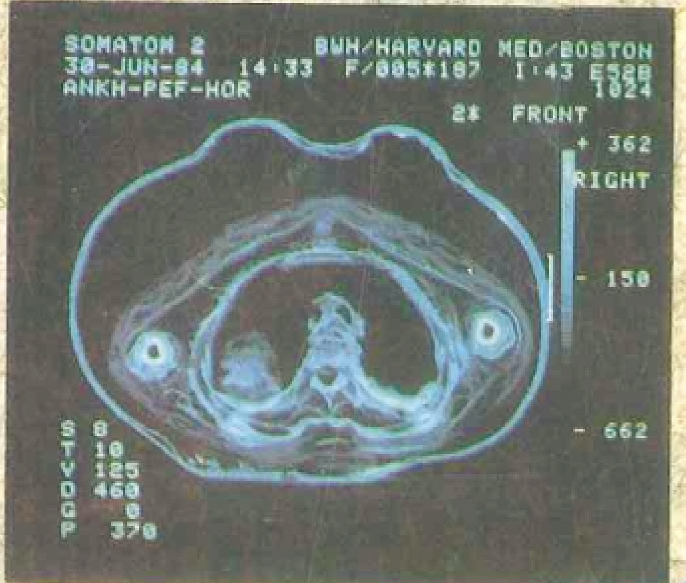
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

டிசம்பர் 1992 ரு. 3

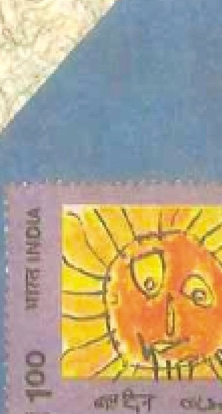


வைத்தியரா?

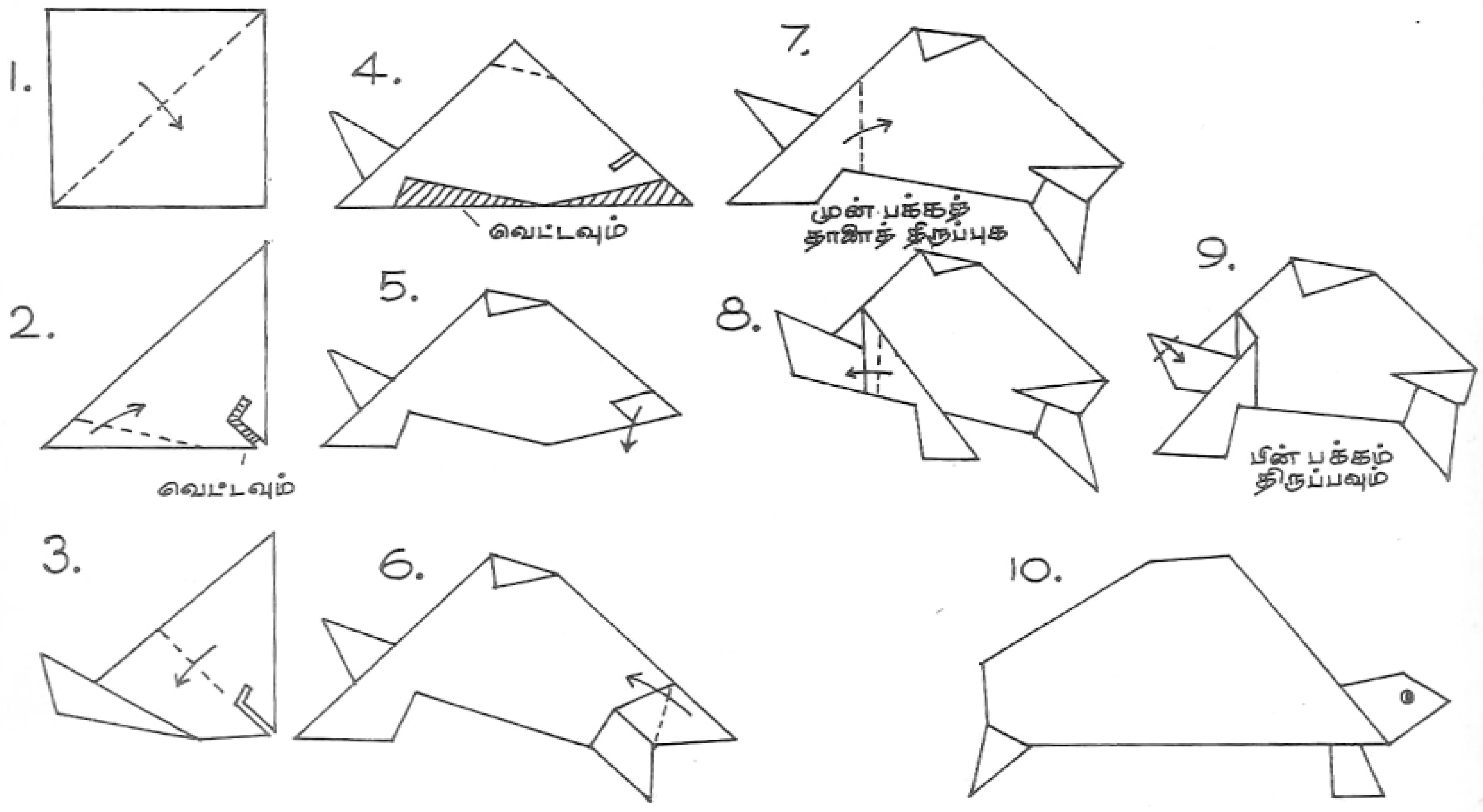
டாக்டரா?

மந்திரவாதியா?

யாரைத்தான் நம்புவது?



ஆமை



துளிர்

சந்தா செலுத்துவோர்
அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்.
7, லஸ் சர்ச் ரோடு, (இரண்டாம் மாடி)
லஸ் கார்னர், மயிலாப்பூர்,
சென்னை 600 004.
தொலைபேசி எண் : 75523

தனி இதழ் ரூ. 3.00
ஆண்டுச்சந்தா ரூ.35
பள்ளி, கல்லூரி, நூலகம்
மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான
ஆண்டு சந்தா ரூ. 45
ஆயுள் சந்தா ரூ. 500

ஒளி அச்சுக்கோர்வை :
சென்னை மீடியா & பிரிண்ட்ஸ்
அச்சு : ஆர் ஜே பிராசஸ்

ஆசிரியர் :
சு. சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு :
ஆர். ராமானுஜம்
எஸ். மோகனா
வி. முருகன்
ப. குப்புசாமி
எஸ். ஜனார்த்தனன்

பதிப்பாளர் குழு :
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்
வள்ளிதாசன்
வெ.பா.ஆத்ரேயா
ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி

பதிப்பாளர் :
பெ. திருவேங்கடம்

ஒருங்கிணைப்பு :
கமல் லொடாயா

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 6 ☐ இதழ் 2 ☐ டிசம்பர் 1992

அன்புள்ள நண்பர்களே,

ஐந்து ஆண்டுகள் நிறைவுற்று ஆறாம் ஆண்டில் துளிர் அடியெடுத்து வைக்கிறது. துளிர் குழுவின் சார்பில் எங்கள் மகிழ்ச்சியினையும், வாழ்த்துக்களையும் உங்களுக்குத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

தமிழ் பேசும் மாவட்டங்களில் செயல்படும் அறிவியல் இயக்கங்களின் வளர்ச்சியினைத் தழுவி துளிரும் வெற்றி நடை போட்டு வருகிறது. நாம் கடந்து வந்த பாதையிலிருந்து சில மைல் கல்களை நினைவு கூறுவோம்.

1987 – இல் “அகில இந்திய மக்கள் அறிவியல் கலைப் பயணம்” நடைபெற்றது. அதை ஒட்டி குழந்தைகள் தினமான நவம்பர் 14 ஆம் தேதி தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து துளிர் எனும் சிறுவர் அறிவியல் மாத இதழை வெளிக் கொண்டு வந்தன. 1990 – இல் அகில இந்திய எழுத்தறிவு எழுச்சிப் பயணம் (Bharath Gyan Vigyan Jatha) நாடு முழுவதிலும் அனைத்து மாவட்டங்களையும் மையமாகக் கொண்டு நடத்தப்

அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறை, இந்திய அரசு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை - புதுவை, அறிவியல்-தொழிலியல் ஆராய்ச்சி மையம் ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளி வருகிறது. இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத்துகளாகா.

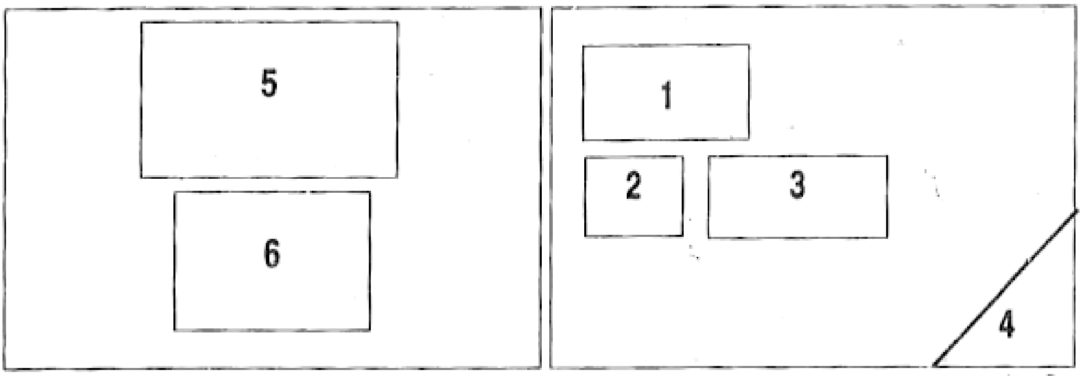
Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology–Government of India and Centre for Science and Industrial Research. The views expressed in this Magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

பட்டது. காமராஜர், பசும்பொன், புதுக்கோட்டை மாவட்டங்களில் "அறிவொளி" இயக்கங்கள் துவங்கப் பட்டன. இன்று தமிழகத்தில் பன்னிரண்டு மாவட்டங்களில் அறிவொளி இயக்கப் பணிகள் நடந்து வருகின்றன.

இந்த ஆண்டு நவம்பர் 14 முதல் டிசம்பர் 20 வரை அகில இந்திய மக்கள் கல்வி அறிவியல் கலைப் பயணம் (BJGVJ – 92) மாவட்டம் தோறும் நடைபெற்று வருகிறது. எழுத்தறிவின் முக்கியத்துவத்தை கலை வடிவில் மக்களுக்குக் கொண்டு செல்வதே இப்பயணத்தின் முக்கிய குறிக்கோள். நாம் செய்ய வேண்டிய பணி இன்னும் ஏராளம் இருக்கிறது. காலம் கரைவதற்கு முன் கருத்தாய் காரியத்தில் இறங்க வேண்டிய தருணம் வந்து விட்டது! விழித் திடுவோம்!! விரைந்து செயல் படுவோம்!!!

துளிர் குழு

அட்டையில் ...



படம் 1 & **3** அமெரிக்காவில் பாஸ்டன் மருத்துவமனை மருத்துவர்கள் எகிப்திய மம்மி ஒன்றை கணிப்பொறி உதவியுடன் எக்ஸ்-ரே செய்த போது கிடைத்த உருவங்கள்

படம் 2 பாஸ்டன் மருத்துவமனையில் எக்ஸ்-ரே செய்யப்பட்ட ஆங்-பெப்-ஹர் என்ற மம்மியின் ஓவியம். இது கிமு 664 -க்கும் கிமு 30—க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் வாழ்ந்திருக்கக் கூடும். கணிப்பொறியின் உதவியால் மம்மியை சேதப்படுத்தாமலேயே அனைத்து விவரங்களையும் அறிய முடிகிறது. இம்மம்மி வாழ்ந்த போது மிகவும் வலிமையானவராக இருந்ததாகவும், இளமையிலேயே இறந்து போனதாகவும் ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. இறப்பிற்கான காரணம் அறியப் பட வில்லை.

படம் 4 நவம்பர் 14, 1992 குழந்தைகள் தினத்தன்று இந்திய அரசின் தபால் துறை வெளியிட்ட சிறப்பு தபால்தலை.

படம் 5 யானை உருவத்தில் ஒரு உலோகச் சிலை

படம் 6 சைக்கிள் கடைக்குள் மாணவர் படையெடுப்பு

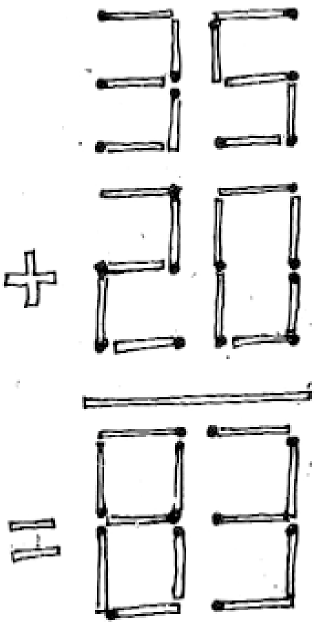
தகவல் துளிகள் தொகுப்பு .. எம். இராதாகிருஷ்ணன், வாணியம்பாடி

வரைவு
பஷீர்

வடிவமைப்பு – தயாரிப்பு
வள்ளி, பாலாஜி, சரஸ்வதி, சுந்தர், கமல்

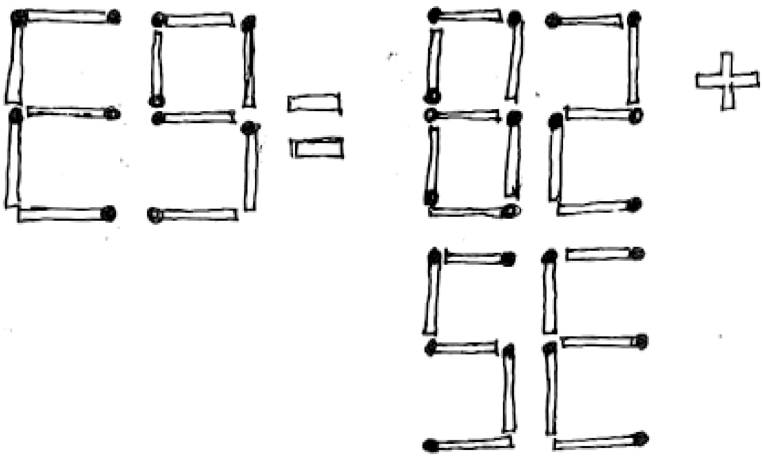
சிறிலங்காவில் இப்பொழுது **துளிர்** கிடைக்கிறது
Vasantham (Pvt) Ltd
S 44, 3rd Floor, Colombo Central
Supermarket Complex
Colombo – 11

கணிதப் புதிர்



கூட்டல் தவறு தான். சரி செய்வதற்கு ஒரே ஒரு குச்சியைத் தான் இடம் மாற்றி வைக்க வேண்டும்.

சு. ஹரிபாபு, டார்வின் துளிர் இல்லம், கொரட்டூர்



கணிதப் புதிர் விடை

நிம் விளையாட்டு

நவம்பர் துளிரில் நிம் விளையாட்டு வெளியாகி இருந்தது.அதன் வெற்றி பெறுவதற்கான தந்திரத்தை நீங்கள் கண்டு பிடித்து விட்டீர்களா?

ஆட்டத்தை மீண்டும் ஒரு முறை நினைவு படுத்திக் கொள்வோம். மூன்று தீக்குச்சி கட்டுகள் உள்ளன. இவற்றை A,B,C, என்று கொண்டோம்.

பிறகு ஒவ்வொருவரும் மாறி மாறி சில தீக்குச்சிகளை எடுக்கிறார்கள். கடைசித் தீக்குச்சியை எடுப்பவர் தோற்றுப் போகிறார்.

ஆட்டத்தை எளிதாகப் புரிந்து கொள்ள ஒரே ஒரு குவியல் (A) மட்டும் கைவசம் இருப்பதாகக் கொள்வோம். இப்போது வெற்றிக்கு வழி தோன்றுகிறதா?

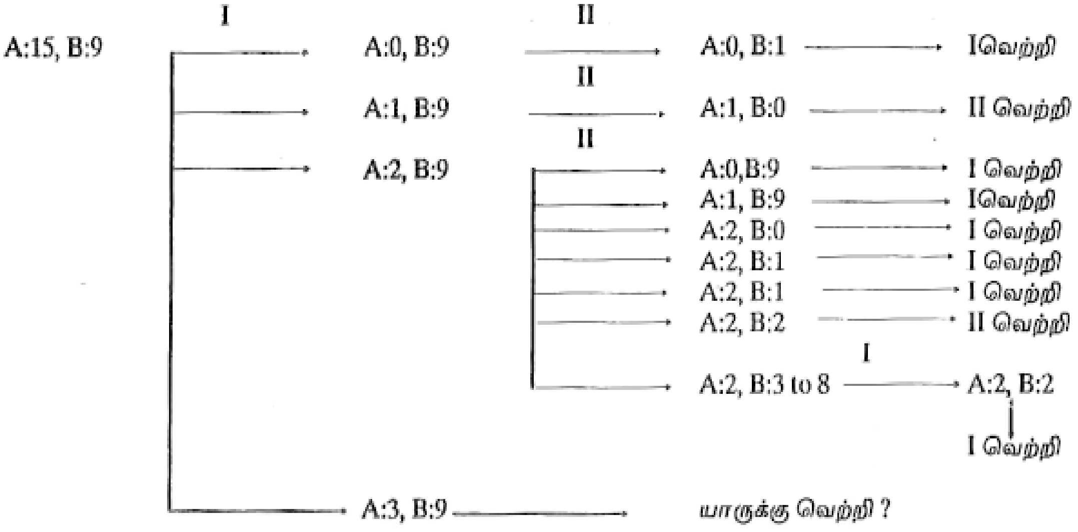
ஆமாம். இப்போது ஒரு குச்சி மட்டும் மீதி வைத்துவிட்டு மற்ற எல்லாவற்றையும் எடுங்கள். இப்போது உங்கள் நண்பர் அந்தக் குச்சியைத் தவிர வேறு எதையும் எடுப்பதற்கு வழியில்லை.

இப்போது A,B என்ற இரு குவியல்கள் இருப்பதாகக் கொள்வோம். உங்கள் நண்பர் Aயில் 15 உம் Bயில் 9 குச்சிகளும் வைத்துள்ளார். Aயிலிருந்து எல்லா குச்சிகளையும் நீங்கள் எடுப்பதாகக் கொள்வோம். உங்கள் நண்பர் அடுத்து விளையாட வேண்டும். அவருக்கு ஒரே ஒரு குவியல் மட்டுமே பொறுக்க உள்ளது. அவரே வெல்வார்.

A குவியலில் ஒரே ஒரு குச்சியை மட்டும் வைத்துவிட்டு மீதியை எடுத்தால் உங்கள் நண்பர் B என்ற குவியல் முழுவதையும் எடுக்க நேரிடும். கடைசிக் குச்சி கிட்டுவது உங்களுக்கே!

Aயில் இரண்டு குச்சி விட்டு வைப்பதாகக் கொள்வோம். இரண்டையும் உங்கள் நண்பர் எடுத்தால் நீங்கள் வெற்றி பெறுவீர். (எப்படி?) ஒன்று மட்டும் எடுத்தாலும் நீங்களே வெல்வீர். (எப்படி?) எனவே அவர் Bயிலிருந்து சில குச்சிகளை எடுக்க வேண்டும். அதிலிருக்கும் எல்லா குச்சிகளையும் அவர் எடுத்தால் நீங்கள் வெற்றி வெறுவீர்கள். (எப்படி?) ஒரு குச்சியை மட்டும் Bயில் விட்டு வைத்தாலும் நீங்களே வெற்றி பெறுவீர். (எப்படி?) எனவே அவரும் Bயில் இரண்டு குச்சிகளை விட்டு வைத்தால் தான் பிரச்சினை. இப்போது அவர் வெற்றி பெறுவதற்கான வழிமுறையை நீங்கள் புரிந்து கொண்டிருப்பதை அறிய முடிகிறதா?

அருகிலுள்ள படம் இந்த விஷயங்களைத் தெளிவாக்கும். இது போன்று மூன்று குவியல் உள்ள ஆட்டத்திற்குத் தீர்வு காண முடிகிறதா எனப் பாருங்கள்!



வைத்தியரா?

டாக்டரா?

மந்திரவாதியா?

யாரைத்தான் நம்புவது?

செல்வம் கொழிக்கும் சென்னை நகரத்தின் பணக்காரர் செல்வேந்திரன். அவரது அருமை மகள் அனிதா. ஒரு இரவு அவளுக்குக் காய்ச்சல் வந்துவிட்டது; உடலெல்லாம் வேர்த்துக்கொட்டியது. மனம் போனபடி ஏதேதோ உளரவும் தொடங்கினாள். அப்போது இரவு 8 மணி இருக்கும். அனிதாவின் பெற்றோர்கள் பதறிப்போய் குடும்ப டாக்டருக்கு ஃபோன் செய்து வரவழைத்தனர். அவர் அனிதாவின் உடல்நிலையைச் சோதித்து உடனே அவளை ஆஸ்பத்திரி ஒன்றில் சேர்க்கும்படி ஆலோசனை வழங்கினார். அடுத்த அரைமணி நேரத்தில் அனிதா ஆஸ்பத்திரியில் சேர்க்கப்பட்டாள். அந்த ஆஸ்பத்திரி சென்னையில் மட்டுமல்ல, இந்தியாவிலேயே மிகப்பெரியவைகளில் ஒன்றாகும்.

இம்பாலா ஆஸ்பத்திரியின் திறமையான டாக்டர்கள் மிக நவீனமான கருவிகளையெல்லாம் பயன்படுத்தி அனிதாவைச் சோதித்துப் பார்த்தனர். அவளுக்கு வந்துள்ளது மூளைக் காய்ச்சல் என்றனர். நல்லவேளை, அவள் இன்னும் சற்றுத் தாமதமாகி ஆஸ்பத்திரிக்கு வந்திருந்தால் உடல்நிலை மோசமாகி இறந்திருக்கக்கூடும். ஆனால் உடனடி சிகிச்சையளிக்கப்பட்டதால் ஒரு மாதத்தில் அனிதா உடல்நலம் தேறி வீடு திரும்பினாள்.

அதே காலத்தில் தெற்கே திண்டுக்கல் மாவட்டத்தில் உள்ள சின்னக் காட்டுப்பட்டி எனும் கிராமத்தில் உள்ள சின்னு என்ற ஆறு வயது பையனுக்கும் இதேபோல் காய்ச்சல் ஏற்பட்டிருந்தது. அவனுடைய பெற்றோர்கள் அதை அலட்சியப்படுத்தி விட்டார்கள். பாவம்! அவர்கள் சாலை போடும் தொழிலாளிகள். சின்னுவின் காய்ச்சல் மூன்று நாளாய் குறையாததால் அவர்கள் அடுத்த கிராமத்திலிருந்த மந்திரவாதியை அழைத்து வந்தார்கள். அந்த மந்திரவாதி வந்ததும் கண்ணை மூடி தியானம் செய்தார். சில மந்திரங்களை ஓதினார். பிறகு ஒரு விளக்குமாற்றை எடுத்துக் கொண்டு சின்னுவை சரமாரியாக அடிக்கத் தொடங்கினார். ஏன் என்று கேட்டதற்கு அப்படிச் செய்தால் தான் காய்ச்சலுக்கு காரணமான அந்தப் பேய் விரட்டப்படும் என்றார். கடைசியில் அவர் தன் தட்சணையை வாங்கிக் கொண்டு போய்விட்டார். சின்னுவின் பெற்றோர்கள் அதன்பின் அவனது உடல்நிலை சற்றுத் தேறி வருகிறது என நம்பினார்கள். ஆனால் அவர்கள் எதிர்பார்த்ததற்கு மாறாக சின்னுவின் உடல்நிலை திடீரென மோசமாகிவிட்டது. பையன் செத்துப்போய் விடுவானோ என்று பெற்றோர்கள் பயப்பட்டார்கள். கடைசியில் யாரோ சிலர் அந்தப் பையனை 20 கி.மீ. தொலைவில் உள்ள டாக்டர் குமாரிடம் கொண்டு செல்லும்படி ஆலோசனை சொன்னார்கள். வேறு சிலரோ 10 கி.மீ தொலைவில் உள்ள அருணாசல வைத்தியரிடம் கொண்டு போகும்படி சொன்னார்கள். மற்றும் சிலர் முதலில் வைத்தியரிடம் போகும்படியும், அவருடைய மருத்துவம் சரியில்லை என்றால் பின்னர் டாக்டரிடம் போகலாம் என்றும் ஆலோசனை வழங்கினார்கள். கடைசியில் அந்தப் பெற்றோர்கள் இப்படித்தான் செய்தார்கள். வைத்தியர் ஒருபுறம் மூலிகைகளையும், வேர்களையும் கொடுத்தார். பின்னர் ஒரு டாக்டர் ஊசி மருந்துகளையும், வண்ண வண்ண மாத்திரைகளையும் வழங்கினார். அப்பாவி சின்னு இரண்டையும் முழுங்கினான். ஆனால் பாவம் அவன்! ஒரு வாரத்தில் இறந்

துவிட்டான்.

மேலே படித்தது கற்பனை கதைதான்தான். ஆனால் நம் நாட்டில் ஒவ்வொரு நாளும் இது போல் ஆயிரக்கணக்கான நிகழ்வுகள் நடந்து கொண்டேதான் இருக்கின்றன. நோய்கள் நம் நாட்டு மக்களின் குறிப்பாக சின்னக் குழந்தைகளின் உடல்களிலிருந்து பிரிக்க முடியாத அங்கங்களைப் போலவே ஆகிவிட்டனவோ என்று கூட எண்ணத் தோன்றுகிறது.

கி.பி. 2000 ஆண்டுக்குள் உலக மக்கள் அனைவருக்கும், முழு உடல்நலம் கிடைக்க உறுதி செய்ய வேண்டும் என்று சிலர் லட்சியக் கனவு கண்டு வருகிறார்கள். ஆனால் இது சாத்தியமானதா? இது உடனே விடையளிக்க முடியாத பெரிய கேள்விதான்! அது இருக்கட்டும். ஒரு சின்னக் கேள்வியைப் பற்றி நாம் யோசிப்போம். நமக்கு உடல் நலமில்லாமல் போனால் யாரை நாடிப் போவது? வைத்தியரா? டாக்டரா? மாந்திரீகரா?

இவர்கள் எல்லோரும் அவரவர்களுக்கே உரிய சிகிச்சை முறைகளையும் மருந்துகளையும் கையாளுகிறார்கள். அவர்கள் அனைவருமே நோய்களைப் போக்குவதாகச் சொல்கிறார்கள். ஆனால் இது ஒன்றும் புதியதொரு விஷயமல்ல. பல காலமாகவே நாம் கண்டு வருபவை தான். ஆகவே, நாம் மருத்துவமுறை வளர்ந்த வரலாற்றை சற்று அறிவது அவசியமாகத் தோன்றுகிறது. உலகம் முழுவதிலும் உள்ள மக்கள் நோய்களைப் போக்க என்ன செய்கிறார்கள்?

நமக்குக் கிடைத்துள்ள சான்றுகளில் இருந்து உலகிலுள்ள மருத்துவ முறைகள் பலவும் குறைந்தது 6000 ஆண்டுகள் பழமையானவை என்று தெரிகின்றன. குறிப்பாக எகிப்து, சீனம், கிரேக்கம், பாபிலோன், இந்தியா போன்ற நாடுகளில் இவை இருந்தன.

எகிப்தியர்கள் இறந்தவர்களது உடலைப் பாதுகாத்து வைத்தால், வெளியேறிய உயிர் மீண்டும் அதற்குள் புக முடியும் என்று நம்பினார்கள். ஆகவே, அவர்கள் இறந்தவர் உடலை உப்பு நீரில் கழுவி சில மருந்துப் பொருட்களில் தோய்த்தெடுத்து வெள்ளைத்துணிகளால் சுற்றி வைத்தார்கள். இதனால் அந்த உடல்கள் அழுகிப் போகாமல் உலர்ந்தன. இப்படி உலர வைத்துப் பாதுகாக்கப்பட்ட சடலங்கள் 'மம்மி' என்று

தகவல் துளிகள்

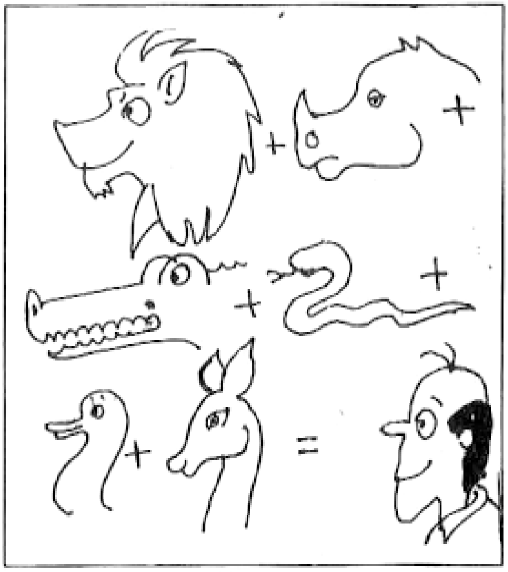
இந்தியாவில் மொத்தம் 1197 தீவுகள் உள்ளன. இதில் 723 தீவுகள் அரபிக்கடலிலும் 474 தீவுகள் வங்கக் கடலிலும் உள்ளன. இதில் 577 தீவுகளில் மட்டுமே மக்கள் வசிக்கின்றனர்.

அழைக்கப்பட்டன. இவ்வாறு பாடை செய்ய நிறைய செலவு பிடித்தது. அதனால் செல்வம் படைத்தவர்களது உடல்கள் மட்டுமே இவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட்டன. எகிப்தியர்கள் 'மம்மி'களைச் செய்து வந்ததால் அவர்களுக்கு உடல் பற்றியும் உள்ளுறுப்புகள் பற்றியும் ஓரளவு விஷயம் தெரிந்திருந்தது. சுமார் 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் அறுவை சிகிச்சை முறைகள் கூட ஓரளவு வளர்ந்திருந்தனவாம்.

அந்தக் காலத்தில் மெசோபடோமியாவை ஆண்ட மன்னன் ஹமுரபி என்பவன் கீழ்க்கண்டவாறு ஆணை பிறப்பித்தான்.

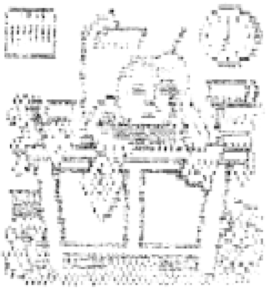
"மதகுரு போன்ற உயர்குடியைச் சார்ந்தவனுக்கு வெண்கலக்கருவிகளைக் கொண்டு மருத்துவ சிகிச்சையளிக்கும் ஒரு வைத்தியரால் ஆழமான காயம் ஏற்பட்டால் 10 ஷெக்கல் அளவு வெள்ளியை இழப்பீட்டுத் தொகையாகத் தர வேண்டும். நோயாளி ஒரு சாதாரணக் குடிமகனாக இருந்தால் 5 ஷெக்கல் வெள்ளி தர வேண்டும். ஒரு உயர் குடிமகன் மருத்துவனது அறுவை சிகிச்சையின் போது சாகடிக்கப்பட்டால் அதற்குப் பதிலாக மருத்துவனது கைகள் வெட்டப்படும்".

ஆனால் அந்தக் காலத்தில் பெரும்பாலும் மதகுருமார்கள் மருத்துவர்களாக இருந்தார்கள். நோய்களில் இருந்து நிவாரணம் பெறுவது என்பது கடவுளால் தான் என்று அவர்கள் நம்பினார்கள். கடவுளர்கள் விரும்பவில்லையானால் எந்தவொரு நோயும் போகாதாம்.



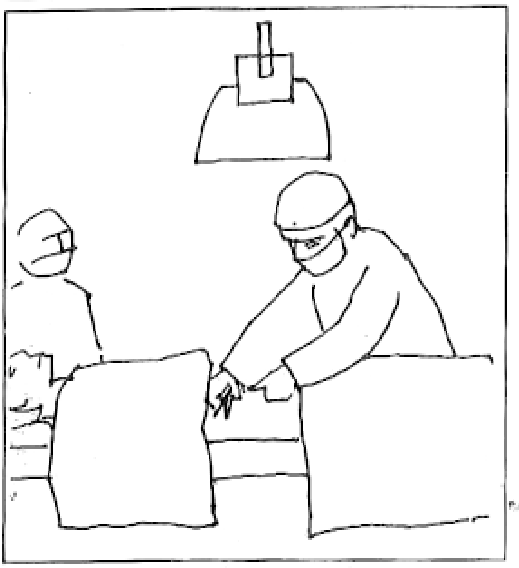
அவர்கள் சில வியாதிகளுக்கு மிக வினோதமான சிகிச்சை முறைகளைக் கையாண்டார்கள். உதாரணமாக சிங்கம், காண்டாமிருகம், முதலை, பாம்பு, வாத்து, மான் ஆகியவற்றின் மாமிசங்களை சம அளவில் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு மருந்து வழுக்கையைப் போக்கும் என்றார்கள். அல்லது மூளைத் திரவங்களும் மையும் கலந்த மருந்தொன்றையும் பயன்படுத்தலாம் என்றனர். அவர்கள் குங்குமப்பூ, அபினி மற்றும் பல தைலங்களைப் பற்றியெல்லாம் அந்தக் காலத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளார்கள்.

பண்டை சீனாவில் கூட மருத்துவ விஞ்ஞானம் மிகவும் வளர்ந்திருந்தது. சுமார் 4500 ஆண்டு பழமையான 'பென்ஸா' எனும் புத்தகத்தில் சுமார் ஆயிரம் மருந்துகளின் பட்டியல் உள்ளது. அம்மருந்துகளில் சில இன்றும் கூட அங்கு உபயோகத்தில் உள்ளன.



தகவல் துளிகள்

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் கண்டு பிடித்தது 1300 கருவிகள். ஆனால் அவர் தினமும் தூங்கியது நான்கு அணி நேரம் மட்டுமே.



உடலைத் தின்னும் சில பூதங்கள் தான் நோயை ஏற்படுத்துகின்றன என் பது அங்கு நிலவிய ஒரு நம்பிக்கை. அந் தப் பூதங்களை விரட்ட மூங்கில் முட் களை உடலின் பல பாகங்களில் குத்தி வைப்பார்கள். இந்த முறைதான் தற் போது 'அக்குபங்சர்' எனப்படுவதாகும்.

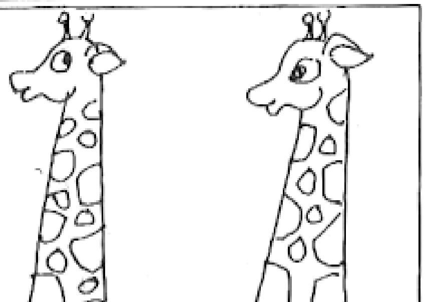
கிரேக்க நாட்டில் மருத்துவம் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தொடங்கியது. ஹிப்போகிரேடிஸ் என்னும் அறிஞர் 'கோசாஸ் ஜூரே' என்னுமிடத்தில் ஒரு மருத்துவப் பள்ளியை நடத்தினார். அவ ரது வழிமுறையானது ஆழ்ந்து ஆராய் தல் மற்றும் காரணங்களைக் கண்டறிதல் என்பவைகளை ஆதாரமாகக் கொண்டி ருந்தது. நோயின் அடையாளங்கள் அனைத்தும் எழுதிக் கொள்ளப்படும். பின்னர் அவைகளை அடிப்படையாக வைத்து சிகிச்சை முடிவு கட்டப்படும். ஆனால் அந்தக் காலத்தில் கிரேக்கர்கள் நம் உடலுக்குள் என்னென்ன உண்டு என்பதைப் பற்றியோ, அங்கே என்ன நடைபெறுகிறது என்பது பற்றியோ நிறைய அறிந்திருக்கவில்லை. அந்தக்கால இந்திய மருத்துவ விஞ்ஞானக் கருத்துக் களிலிருந்து சில விஷயங்களை அவர்கள் கற்றுக் கொண்டிருந்தார்கள். நமது உடலானது நிலம், நீர் காற்று, நெருப்பு, ஆகாயம் என்ற ஐம்பெரும் பொருள் களால் ஆனது என்று நமது ஆயுர்வேத மருத்துவம் தெரிவிக்கும் கருத்துக்களை அந்தக் கால கிரேக்கர்களும் கொண் டிருந்தார்கள். கபம், பித்தம், வாதம் போன்றவைகள் நமது உடலுக்குள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன என்றும் அவைகளின் சமநிலை பாதிக்கப்படும் போது ஒரு மனிதனுக்கு நோய் வரும் என்றும் நம்பினார்கள்.

பண்டை இந்தியாவில் ஆயுர்வேதம் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுவந்தது. கி.மு. 800 வாக்கில் எழுதப்பட்ட 'ஆத்ரேய சம்ஹிதை' எனும் நூலில் ஆயுர்வேதம் பற்றி விரிவான விளக்கங் களை நாம் காண்கிறோம். இது பின்னர் சரகா என்னும் ரிஷியால் மறுபடியும் எழுதப்பட்டது. கி.பி. முதலாம் நூற் றாண்டு வாக்கில் எழுதப்பட்ட 'சுஸ்ருத சம்ஹிதை' எனும் மற்றொரு நூலில் மகப்பேறு காலத்தில் ஏற்படும் அடைப்பு, கண் பார்வைப் படலம் போன்ற கடினமான சிக்கல்கள் எழும்போது எப்படி உடலை அறுத்து சிகிச்சை செய்வது என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இரத்தக் கசிவை நிறுத்த காய்ச்சிய உலோகத்தைப்

தகவல் துளிகள்

தனக்குப் பின்புறமுள்ள பொருட்களை கழு த்தை திருப்பாமல் பார்க்கும் திறமை ஒட்டகச் சிவிங்கிக்கு உண்டு.

ஆமைகள் நிலத்தில் மெதுவாகச் செல்லும் ஆனால் நீரில் ஆமையின் வேகம் மணிக்கு 35 கிலோ மீட்டர் ஆகும்.

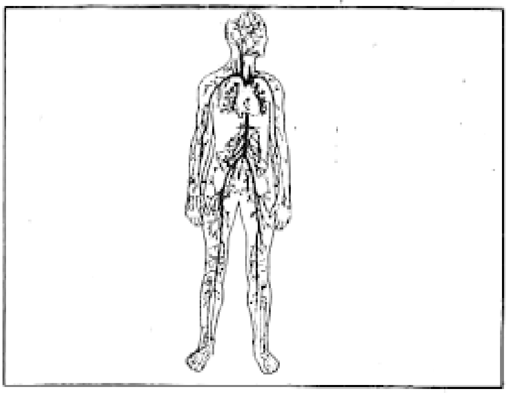


பயன்படுத்துவது, உடைந்துபோன எலும்புகளைச் சில கற்களைக் கொண்டு சரிசெய்வது போன்றவைகளும் அந்தக் காலத்தில் பழக்கத்தில் இருந்தன. மலேரியா, அம்மை, தொழுநோய், டைபாய்டு, பிளேக் போன்ற பல்வேறு வியாதிகள் பற்றி இந்நூலில் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளன. ஆனால் அவற்றுக்கான சிகிச்சை முறைகள் குறிப்பிடப் படவில்லை.

மந்திரம், ஜபம், மாந்திரீகம் பேயோட்டல் போன்ற சிகிச்சை முறைகள் உலகம் முழுவதிலும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளன. பேயோட்டும் வைத்திய முறை இன்றும் கூட உள்ளது. இவையெல்லாமே கடவுளர்களின் கோபத்தினால் தான் நோய்கள் வருகின்றன என்று எழுந்தவை தான்.

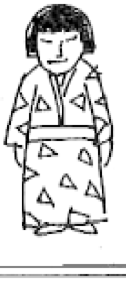
ஆனால் இந்த பண்டை மருத்துவ முறைகளெல்லாம் அறிவியலின் சோதனையைத் தாங்கி நிற்க இயலவில்லை, அடிவயிற்றுக்குக் கீழேயுள்ள காற்றுதான் நம் உடலைச் சமநிலையில் தாங்கிப் பிடித்து வைத்துள்ளது என்ற கருத்தானாலும் சரி, நம் உடலில் உள்ள கபம், பித்தம், வாதம் ஆகியவைதான் நம் உடல் நலத்தைப் பேணவோ புறக்கணிக்கவோ செய்கின்றன என்ற கருத்தாக இருந்தாலும் சரி – இவை இன்றைய விஞ்ஞானத்தால் மறுத்து ஒதுக்கப்பட்டுவிட்டன.

உண்மையில் நமது உடலைப் பற்றிய, மருத்துவத்தைப் பற்றிய அனைத்து அறிவும் விஞ்ஞானத்தால் விளைந்தவையே. இதுவும் கூட நமது உடல் உறுப்புகள் பற்றிய அறிவு நமக்குக்



கிடைத்த பின்னர் தான் சாத்தியமானது. இது தொடர்பான பல கதைகள் உள்ளன. அவைகளில் மிகவும் வேடிக்கையானது இத்தாலியில் கிபி 1514 முதல் 1564 வரை வாழ்ந்த ஆன்ரே வெசாலியஸ் என்பவரைப் பற்றியதாகும். அந்தக் காலத்திலெல்லாம் உடலை அறுத்துப்பார்ப்பது என்பது அரசாங்கத்தால் அனுமதிக்கப்படவில்லை; மதமும் அதை ஏற்றுக் கொள்ளவில்லை. தூக்கிலிடப்பட்ட குற்றவாளிகளின் உடல்களைத் திருடிக்கொண்டுவந்து அவற்றை அறுத்துப் பார்த்தார் வெசாலியஸ். இவ்வாறு அவர் கண்டறிந்து தெரிந்து கொண்டவைகளையெல்லாம் 1543 ஆம் ஆண்டு ஒரு புத்தகத்தில் எழுதி வைத்தார். அந்தப் புத்தகம் உடலின் உள் அமைப்புகளைப் பற்றிய அற்புதமான பல படங்களைக் கொண்டிருந்தது. இது போல 1628 இல் வில்லியம் ஹார்வி ரத்த ஓட்டம் பற்றியும், இதயத்தின் செயல்பாடு பற்றியும் அறிந்து கொண்டார். சிறிது சிறிதாக மனித உடலின்

தகவல் துளிகள்



ஜப்பான் நாட்டு தேசிய கீதம் உலகின் மிகச் சிறிய தேசிய கீதமாகும். மொத்தம் 4 வரிகள் மட்டுமே.

உலகிலேயே மிக நீளமான தேசிய கீதம் கிரேக்க நாட்டு தேசிய கீதமாகும். மொத்தம் 128 வரிகள் உள்ளன.

அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகள் பற்றி மேலும் தெரியத் தொடங்கியது.

லூயிபாஸ்டியர் என்பவர் மருந்துகளின் காரணங்களைப் பற்றிக் குறிப்பிட்டார். பல்வேறு வியாதிகள் கிருமிகளால் தான் வருகின்றன என்பதை பாஸ்டியர் தான் முதன் முதலாகக் கண்டுபிடித்து நிரூபித்துக் காட்டினார். இந்த மாபெரும் கண்டுபிடிப்பு மருத்துவ விஞ்ஞானத்துக்கே ஒரு புதிய வழிகாட்டியாக அமைந்தது. பின்னர் பெனிசிலின் போன்ற நோய் எதிர்ப்பு (ஆன்ட்டிபயாட்டிக்) மருந்துகள் இத்துறைக்கு மிகவும் உதவின. ஆட்கொல்லி நோய்களான ஷயரோகம், டைபாய்டு, அம்மை, மலேரியா, நிமோனியா போன்றவை நவீன மருந்துகளால் குணப்படுத்தப்பட்டன. தற்போது மருத்துவநிலையங்களும், டாக்டர்களும் அலோபதி எனப்படும் நவீன மருந்துகளையே சாதாரணமாகப் பயன்படுத்துகிறார்கள். 'ஆங்கில மருந்துகள்' அவற்றுள் ஒரு பகுதியே ஆகும்.

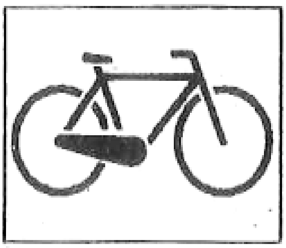
இது மருத்துவத்தின் வரலாறு ஆகும். சரி, நாம் முதலில் எழுப்பிய கேள்விக்குத் திரும்பி வருவோம். நாம் நோய்வாய்ப்பட்டால் யாரை நாடிப் போவது?

ரொம்பவும் நல்லது - நாம் என்றுமே நோய்வாய்ப்படாமல் இருப்பது தான். ஆனால் அது சாத்தியமல்ல. நாம் இதுவரை வரலாற்றில் கண்டறிந்து கொண்டவைகளில் இருந்து அலோபதி தான் செயல்திறன் மிக்க விஞ்ஞான பூர்வமான சிகிச்சை முறை என்று தெரிந்து கொள்கிறோம்.

நாம் அனைவரும் அதையே பின்பற்ற வேண்டும். ஆனால் அது நம் அனைவருக்கும் கிடைக்கக் கூடியதாக இருக்கிறதா? உண்மையில் இந்த மருத்துவ வசதிகள் எல்லாம் பெரிய ஊர்களிலும் நகரங்களிலும் மட்டுமே இருக்கின்றன. தொலைதூரக் கிராமங்களில் நவீன மருந்துகள் பற்றி வெறுமனே கேள்விப்படுவதோடு சரி. அல்லது, தொலைக்காட்சியில் அதன் அற்புதங்கள் பற்றிப் பார்த்து கேள்விப் படுவதோடு சரி. அவ்வளவுதான். ஏழைக்கும் பணக்காரனுக்கும் உள்ள பெரிய இடைவெளி அதைச் சாமானிய மனிதர்களுக்கு எட்டாத தொலைவுக்கு எடுத்துச் சென்று விட்டது. நகரங்களில் கூட அது பணக்காரர்களுக்கே உதவுகிறது. சாதாரண மனிதன் எவனும் அதைப் பயன்படுத்த முடியாது. அப்படிப் பயன்படுத்த வேண்

தகவல் துளிகள்

இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த மாக்மில்லன், ஸ்டான்லி என்ற இரு தச்சர்களால் மிதிவண்டி 1885 இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.



சவுதி அரேபியாவில் ஆறுகளே கிடையாது.

டுமானால் அவன் உழைத்துச் சேர்த்த வருமானத்தையெல்லாம் செலவிட வேண்டி வரும். அலோபதி சிகிச்சைக் கான கட்டணங்களைப் பார்த்தால் நாம் டாக்டரிடம் போயிருக்கிறோமா அல்லது கொள்ளைக்காரரர் எவரிடமாவது சிக்கிக் கொண்டோமா என்று எண்ணத் தோன்றும்! நியாமான மருத்துவச் செலவைப் பெற்றுக் கொண்டு நோயாளியைக் குணப் படுத்தக் கூடிய நல்ல டாக்டர்களும் இருக்கத் தான் செய்கிறார்கள்.

ஆனால் இன்னொரு புறம் இந்த அலோபதிதான் ஆபத்தான நோய்களைப் போக்கும் மிகவும் நவீனமான ஓரே அணுகுமுறை என்பதும் உண்மையே. ஆனால் இந்த ஆங்கில மருந்துகள் நோயைக் குணப்படுத்த உதவுவதோடு உடலில் சில தீய விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன என்பதும் உண்மையே. உதாரணமாக ஆன்டிபயாட்டிக்குகள் எனப்படும் மருந்துகள் சில நோய்களுக்கு மிகவும் தேவையானவையாகும். ஆனால் அவை எவ்வாறு பயன்படுத்தப் பட்டிருக்கின்றன என்பதும் முக்கியம். பொறுப்பின்றி பயன்படுத்தினால் உடலுக்கு பெரும் தீங்கு விளையும்.

நவீன மருத்துவமுறை தான் விஞ்ஞானப் பரிசோதனைகளில் நிலைத்து நிற்கிறது என்பதும் உண்மை. ஆனால் மக்களது நம்பிக்கைகளும் அவர்களது சிகிச்சைகளைப் பாதிக்கின்றன. ஒரு டாக்டர் நிறையக் கட்டணம் வசூலிக்காமல் விட்டாலோ அல்லது ஊசி மருந்துகளையும் பல வண்ண மாத்திரைகளையும் எழுதித் தராவிட்டாலோ அவர் தம்மை ஏமாற்றி விட்டதாக நோயாளிகள் நினைக்கிறார்கள். உண்மை என்னவென்றால் யாரும் நோயில் விழவோ நோயாளியாய் இருக்கவோ விரும்புவதில்லை. நாம் நலமாய் இருப்பதற்காக எதை வேண்டுமானாலும் செய்யத் தயாராக இருக்கிறோம். வழிமுறைகள் விஞ்ஞானப் பூர்வமானவையா இல்லையா? என்பதைப் பற்றி யாரும் கவலைப் படுவதில்லை. இவையெல்லாம் தெரிந்திருக்கிற ஒரு சிலரும் இவை பற்றி மற்றவர்களுக்கு விளக்கிக் கூறுவதில்லை. அதனால் பணம் படைத்தவர்கள் 'இம்பாலா' மருத்துவமனைக்குப் போகிறார்கள். மற்றவர்கள் தங்களது விதியை நொந்தபடி வேப்பிலை வைத்தியரிடம் தங்களை ஒப்படைக்கிறார்கள். சின்னகாட்டுப்பட்டி சின்னுவுக்கு நேர்ந்த நிலைமை உங்களுக்கு ஏற்பட்டால் நீங்கள் யார்? – அலோபதியை நாடும் அனிதாவா? வேப்பிலை வைத்தியம் தேடும் சின்னுவா? ஒவ்வொரு கிராமத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் எப்படி இந்த விஞ்ஞான மருத்துவ முறைகள் கிட்டச் செய்வது? அதற்கு நாம் என்ன செய்யவேண்டும் இந்தக் கேள்வி உங்களுக்குத்தான்!

வினோத் – சக்மக்
தமிழில்: கமல், அருண்

விண்வெளி ஆய்வில் மற்றொரு மைல்கல்

இந்தியாவிலேயே தயாரிக்கப்பட்ட பல்நோக்கு செயற்கைக் கோள் 'இன்சாட் 2A'. இந்தத் தொழில் நுட்பத்தில் தன்னிறைவு அடையும் இந்தியாவின் திட்டத்தில் இது மேலும் ஒரு மைல் கல்லாகும்.

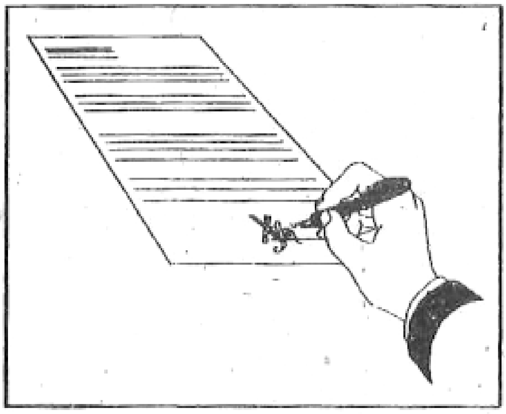
பல்வேறு சிறப்பு இயல்புகளுடன் நவீன தொழில்நுட்பத்துடன் இந்த செயற்கைக்கோள் வடிவமைக்கப்பட்டு உள்ளது; இதன் நீளம் 23 மீட்டர். மருத்துவம், ஒளிபரப்பு, விமானப் போக்குவரத்து, கல்வி, தொலைதொடர்பு, வானிலை முதலிய துறைகளுக்கு இன்சாட் 2A வரப்பிரசாதமாக அமைகிறது.

இன்சாட் 2A செயற்கைக்கோள் மூலம் வானிலை முன்எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள முடியும். தெற்காசிய கடல் பகுதி மற்றும் விண்வெளியில் தேடுதல் மற்றும் மீட்பு பணிகளைச் சிறப்பாகச் செய்ய முடியும்.

இன்சாட் – 1 வரிசையில் பொருத்தப்பட்ட டிரான்ஸ்பாண்டர்களின் எண்ணிக்கை 12 தான். தற்போது இன்சாட் 2A யில் இது 18 ஆக அதிகரிக்கப்பட்டு இருப்பதால் ஒளிபரப்புக்குக் கூடுதலாக சானல் கிடைக்கும். மேலும் 6400 இருவழி டெலிபோன் இணைப்புகள் ஏற்படுத்த முடியும். இதிலுள்ள டிரான்ஸ்பாண்டர்களின் மூலம் 1200 கி.மீ தூரத்துக்கும் மேற்பட்ட தொலைதூர பகுதிகளுக்கு இடையே டெலிபோன், தந்தி, வானொலி, படக்காட்சி முதலிய தொலைதொடர்பு வசதிகள் ஏற்படுத்த முடியும்.

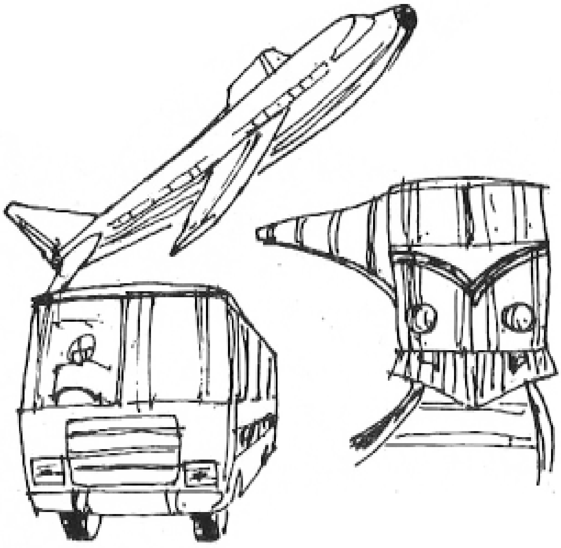
தகவல்: ஜே.ஜோ . பிரகாஷ்., கிருஷ்ணகிரி

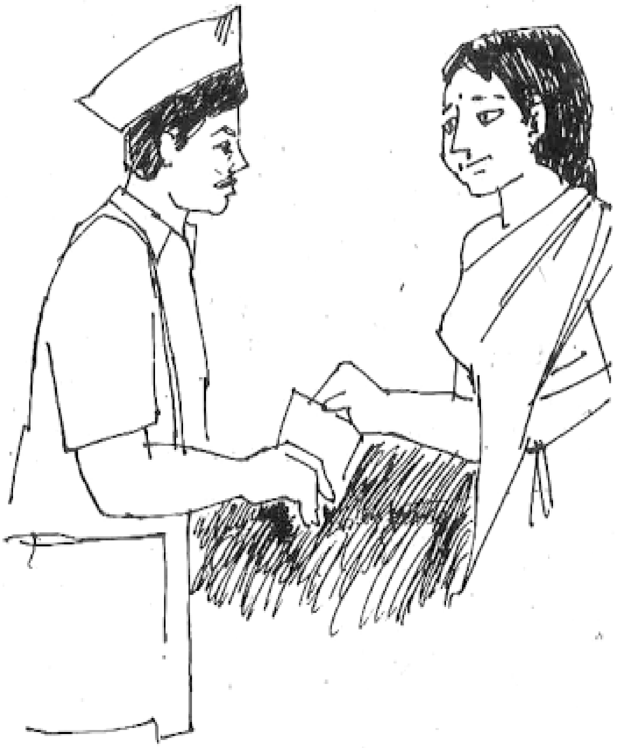
தபால் நிலையம்



இப்போது நீங்கள் அம்மாவுக்கு கடிதம் எழுதி விட்டீர்கள்! அடுத்து என்ன செய்யப் போகிறீர்கள்? அடுத்த தெருவில் தபால் பெட்டி இருக்கிறது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். அங்கு போய் கடிதத்தைப் போட்டு விட வேண்டும். அப்புறம் ஒரு வாரம் கழித்து அம்மாவிடம் இருந்து பதில் வந்துவிடும். இந்தக் கடிதம் எப்படி நீங்கள் விரும்பும் ஊர் போய்ச் சேரும்? தபால் பெட்டியிலிருந்து எல்லாக் கடிதங்களையும் எடுத்துப் போக தபால்காரர் வருவார். அவர் அதைப் பையில் போடுவார். பல கடிதங்கள் குவியும். அவற்றில் உள்ளூர் கடிதங்கள் சில இருக்கும். வெளியூர் போக வேண்டியவை பல இருக்கும்.

தபால் அட்டைகள்,
உள்நாட்டுக் கடிதங்கள்,
உறைகள், பார்சல் என்று
கடிதங்களைப் பிரிப்பார்கள்.
ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு
முத்திரை குத்துவார்கள்.
அதில் அனுப்பும் இடம்,
தேதி, நேரம் முதலியவை
அச்சாகும். பின் எந்த
ஊருக்குப் போக வேண்டும்
என்று பார்த்து வகைப்
படுத்துவார்கள். அவை
களை பைகளில் போட்டு
பஸ்ஸிலோ ரயிலிலோ
அனுப்புவார்கள்.
வெளிநாட்டுக்குப் போகும்
கடிதங்கள் கப்பலிலோ
ஆகாய விமானத்திலோ
செல்லும்.
உங்கள் கடிதம் போவது
திருச்சிக்கா? திருச்சியில்
பெரிய தபால் நிலையம்
ஒன்று இருக்கிறதே! அங்கு
உங்கள் கடிதம் எந்தப்
பகுதிக்குப் போய்ச் சேர
வேண்டும் என்று
பிரிப்பார்கள். பகுதிக்கு ஒரு
தபால்காரர் வீதம் பலர்
அதை வீடுகளுக்குச்
சென்று தருவார்கள்.
இவ்வாறு கடிதங்களை
பட்டுவாடா செய்வது



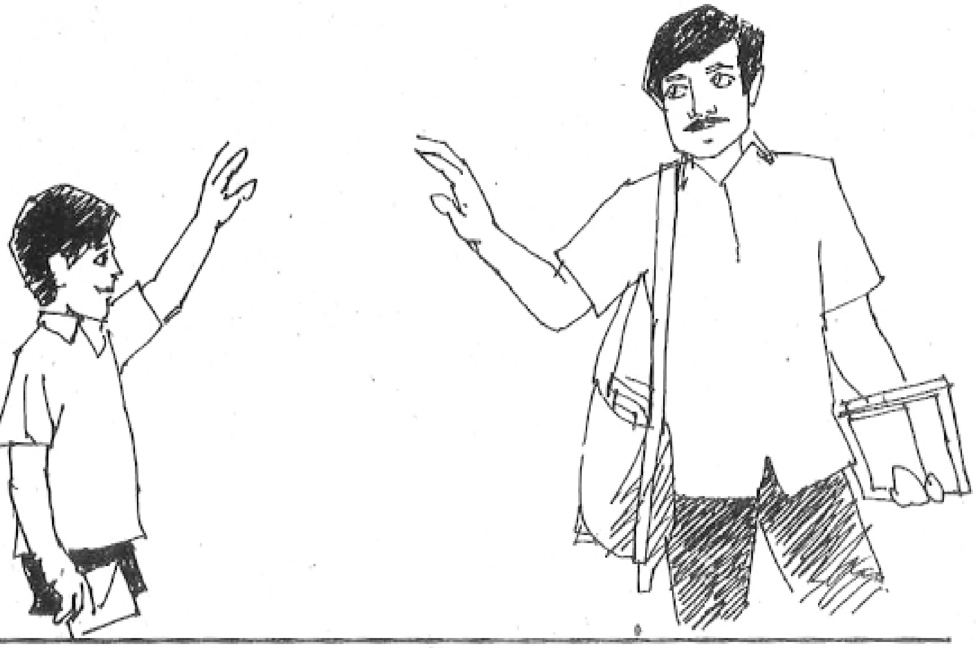


தபால்காரரின் பொறுப்பு.
சில தபால்களை,
பார்சல்களை பதிவு
செய்கிறார்களே எதற்கு?
இவற்றைப் பட்டுவாடா
செய்யும்போது மட்டும் ஏன்
தபால்காரர் கையொப்பம்
வாங்குகிறார்? கடிதம்
பெறுபவர் வீட்டில் இல்லை
என்றால் தபால்காரர் சும்மா
போவது இல்லை. பக்கத்து
வீட்டில் சொல்லி விட்டுப்
போவார். பிறகு நாம் தபால்
நிலையத்துக்குச் சென்று
பதிவுத் தபாலைப் பெற்றுக்
கொள்ளலாம்.
பணவிடைகள் வருவதும்
இதே முறையில்தான்.
பணம் அனுப்ப அஞ்சல்
ஆணை (போஸ்டல் ஆர்டர்)
என்று இன்னொரு வழியும்
உண்டு.
ஒரு ரூபாய்க்கு தபால் உறை
வாங்கி அதற்குள் கடிதம்
எழுதி வைத்து
அனுப்புகிறோம். பிறகு
தபால் தலை ஒட்டுவது
எதற்காக? பதிவுத் தபால்
அனுப்பினாலும், கடிதம்
அதிக எடை கொண்டதாக
இருந்தாலும் அதிக
மதிப்புள்ள தபால்

தலைகளை ஒட்டுகிறோம். நல்லது அல்லது கெட்ட சமாசாரத்தை உடனே தெரிவிக்க வேண்டுமா? இங்கு நமக்கு கை கொடுப்பது தந்தி தான். இதற்கு கொஞ்சம் கூடுதல் செலவு ஆகும். விஷயத்தை சுருக்கமாகச் சொல்ல வேண்டும். இல்லை என்றால் நிறைய காசு கொடுக்க வேண்டியிருக்கும். தபால் நிலையம் காசு போடும் சிறிய வங்கியாகவும் செயல் படுகிறது. இங்கே சேமிப்புக் கணக்கு வைத்துக் கொள்ளலாம். சேமிப்புப் பத்திரங்கள் வாங்கலாம்.

நம்ம ஊரில் பலர் கடிதத்தில் முகவரியைச் சரியாகவே எழுதுவது இல்லை. இதற்கு என்ன செய்வது? முகவரியை தெளிவாக எழுத வேண்டும். அப்படி இல்லா விட்டாலும் நம் தபால்காரருக்குத் தான் எத்தனைப் பொறுமை! எப்படியோ நம் வீடு தேடி வந்து கடிதத்தைச் சேர்த்து விடுகிறார். தபால்காரரின் சேவை மகத்தானது. செய்தியைப் பகிர்ந்து கொள்வதில் தான் நமக்கு எத்தனை இன்பம்!

நன்றி: த. செந்தமிழ்ச்செல்வன்
செங்கல்பட்டு



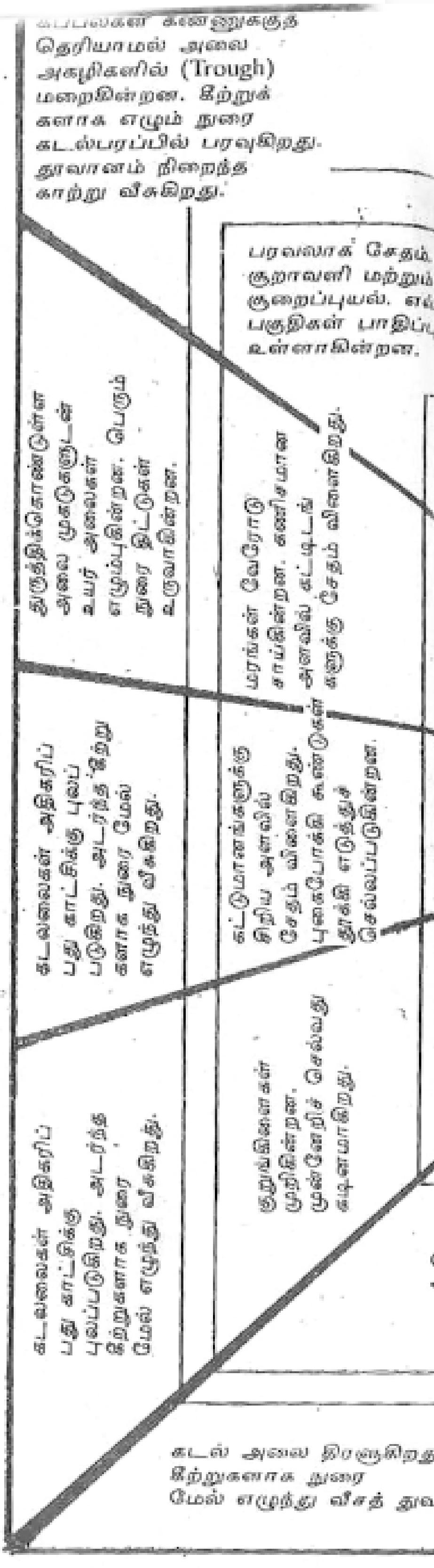
தென்றலும்

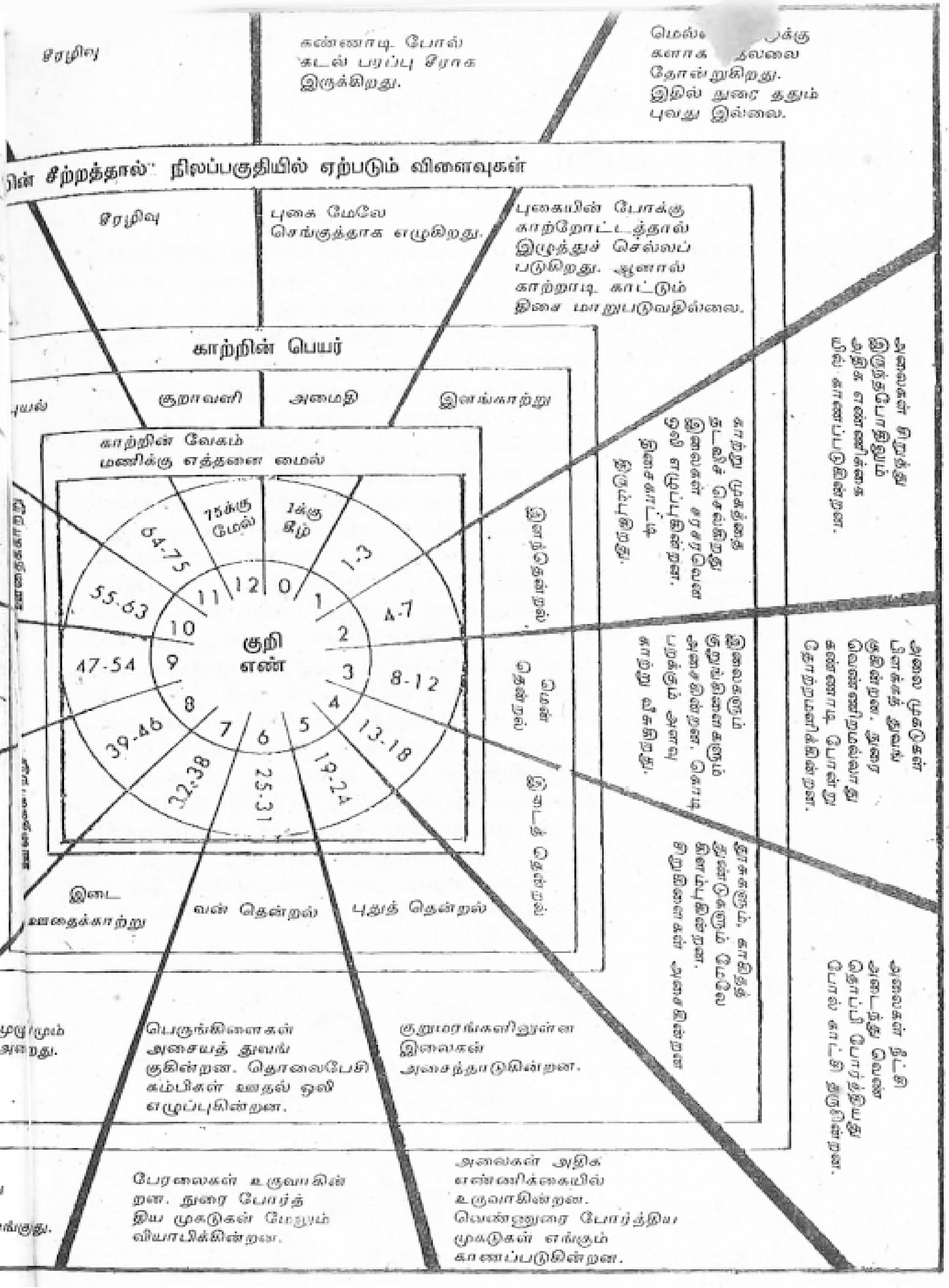
சூறாவளியும்

நவம்பர் 92—இல் குறிப்பாக கன்னியாகுமரி, நெல்லை—கட்டபொம்மன், சிதம்பரனார், மதுரை ஆகிய தென் மாவட்டங்களில் வீசிய புயலையடுத்து பொருள் சேதமும் இழப்பும் எற்பட்டதை வாசகர்கள் நினைவில் வைத்திருப்பார்கள் என நம்புகிறோம் !

வானிலையை அறிய உதவும் நவீன கருவிகள் பல கண்டுபிடிக்கு முன்பே காற்றின் வலிமையையும் அது கடலிலும் நிலப்பகுதியிலும் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் பற்றி ஆராய்ந்தார் ஓர் அறிஞர். அவர் பெயர் சர் பிரான்ஸிஸ் :போஃபோர்ட் என்பதாகும். காற்றின் சீற்றத்தை அவர் 0 முதல் 12 குறி எண் உள்ள அளவீடுகளாக மாற்றினார். காற்றின் வேகத்திற்கு தகுந்தாற் போல் எப்படி அவற்றின் பெயர் மாறுகிறது அவை எற்படுத்தும் சேதம் நிலப்பகுதியிலும் கடற் பகுதியிலும் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என அருகிலுள்ள படம் காட்டுகிறது.

கசி





சீரழிவு
கண்ணாடி போல் கடல் பரப்பு சீராக இருக்கிறது.
மெல்[illegible]க்கு களாக[illegible]லலை தோன்றுகிறது. இதில் நுரை ததும் புவது இல்லை.
...றின் சீற்றத்தால்" நிலப்பகுதியில் ஏற்படும் விளைவுகள்
சீரழிவு
புகை மேலே செங்குத்தாக எழுகிறது.
புகையின் போக்கு காற்றோட்டத்தால் இழுத்துச் செல்லப் படுகிறது. ஆனால் காற்றாடி காட்டும் திசை மாறுபடுவதில்லை.
காற்றின் பெயர்
புயல்
சூறாவளி
அமைதி
இளங்காற்று
காற்றின் வேகம் மணிக்கு எத்தனை மைல்
75க்கு மேல்
1க்கு கீழ்
1-3
4-7
8-12
13-18
19-24
25-31
32-38
39-46
47-54
55-63
64-75
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
குறி எண்
இடை வதைக்காற்று
வன் தென்றல்
புதுத் தென்றல்
பெருங்கிளைகள் அசையத் துவங் குகின்றன. தொலைபேசி கம்பிகள் ஊதல் ஒலி எழுப்புகின்றன.
குறுமரங்களிலுள்ள இலைகள் அசைந்தாடுகின்றன.
பேரலைகள் உருவாகின் றன. நுரை போர்த் திய முகடுகள் மேலும் வியாபிக்கின்றன.
அலைகள் அதிக எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன. வெண்ணுரை போர்த்திய முகடுகள் எங்கும் காணப்படுகின்றன.

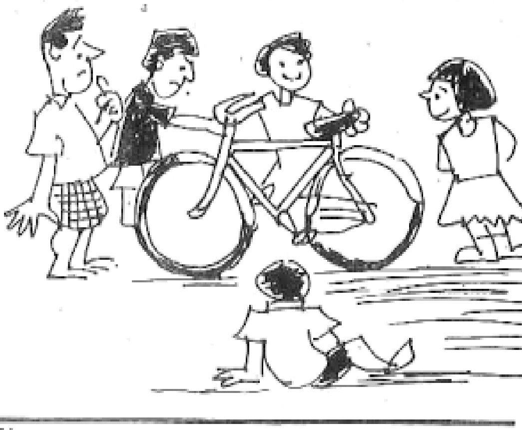
சைக்கிள் கடைக்குள் மாணவர் படையெடுப்பு!

வெண்கலக் கடைக்குள் யானை புகுந்தாற் போல ஒரு நிகழ்ச்சி பழநியில் நடந்தது.

ஜூன் '92 துளிர் இதழில் சைக்கிளைப் பற்றிய அறிவியல் விளக்கக் கட்டுரை வந்தாலும் வந்தது, பழநி–ஜன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லக் குழந்தைகளுக்கு இருப்பே கொள்ள வில்லை. வெறும் இரண்டு சக்கரமும், பெடலும், சீட்டும் ஹாண்டில் பாரும் தானே கொண்டது சைக்கிள்–அதில் வேறென்ன இருக்கிறது என்று நினைத்திருந்த குழந்தைகள் சைக்கிளின் பல நுண்ணிய பாகங்களைப் பற்றி அறிந்து வியந்து போனார்கள். இவற்றை நேரில் சென்று பார்த்து வர வேண்டும் என்ற திட்டமிட்டு சண்முகபுரத்தில் உள்ள பரீட்சித் சைக்கிள் கடைக்கு விஜயம் செய்தார்கள். இல்லை படையெடுத்தார்கள் என்று தான் சொல்ல வேண்டும். மாணவ மாணவியரின் கேள்விகளைக் கேட்டு கடைக்காரர் சின்னதுரை அசந்தே போனார். அவர் ஒரு பி.காம். பட்டதாரி. சளைக்காமல் எல்லாக் கேள்விகளுக்கும் பதில் சொல்லிக் கொண்டே வந்தார். ஒவ்வொரு கேள்விக்கான பதிலிலும் மற்றொரு கிளைக் கேள்வி பிறக்கவே செய்தது. எப்படி சார்! 80 கிலோ எடை கொண்ட குண்டு மனிதரை சக்கரத்தில் உள்ள ஸ்போக்ஸ் கம்பிகள் தாங்குகின்றன? என்பது விஜயகுமாரின் கேள்வி. ப்ரீவீல் என்பது ஏன் சார் தேவை?–இது வேலவனின் கேள்வி. வெளி டயருக்குள்ளே ஒரு ட்யூப் ஏன் தேவை? தடிமனான ஒரு டயர் மட்டுமே போதாதா சார்?–புத்தொளியின் வினா. பெடலைச் சுழற்றி செயின் மூலமாக பின் சக்கரத்தைச் சுற்ற வேண்டுமா? நேரடியாக முன் சக்கரத்துடனோ பின் சக்கரத்துடனோ பெடலை இணைத்து அப்படியே சுற்ற வேண்டியது தானே? என்று கேள்விக் கணைத்தொடுத்தாள் உமா. கடைக்காரர் சின்னதுரைக்கு அன்று உண்மையிலேயே பரீட்சை தினம் தான். கேள்விக் கணைகளுக்குப் பதில் சொல்லி மாள வில்லை அவரால்? தெருவில் போவோர் வருவோரெல்லாம் கடையைச் சுற்றிக் கூடிவிட்டனர். துளிர் இல்லக் குழந்தைகளின் முற்றுகை தெருவையே கலக்கிக் கொண்டிருந்தது. நேரம் போவது தெரியாமல் குழந்தைகள் கேள்விகள் கேட்பதும் பதில் பெறுவதுமாக இருந்தார்கள். கடைசியில் பள்ளி ஆசிரியரின் வற்புறுத்தலால் பேட்டி முடிவுக்கு வந்தது. குழந்தைகள் திரும்பிப் போகும் போது கடைக்காரரைப் பார்த்து, அண்ணே இன்னும் நிறைய சந்தேகங்கள், கேள்விகள் பாக்கி இருக்கின்றன. நேரம் கிடைக்கும் போதெல்லாம் இங்கு வருவோம் என்று குழு குழுவாகச் சொல்லி பயமுறுத்தி விட்டுப் போனார்கள்.

பங்கேற்பு: கார்த்திக், மீனா, உமா, வேலவன், விஜயகுமார், புத்தொளி, கந்தசாமி.

ஜன்ஸ்டீன் துளிர் இல்லம், பழநி



நோபல் பரிசின் கதை

உலகிலேயே மதிப்பு வாய்ந்த விருதுகளில் விலை உயர்ந்ததாகக் கருதப்படுவது நோபல் பரிசுதான். நோபல் பரிசு பற்றி சுவையான தகவல்களும் பின்னணிகளும் ஏராளம் உண்டு.

சுவீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த ஆல்பர்ட் நோபல் என்பவரின் பெயரால் நோபல் பரிசு அமைக்கப்பட்டது. மிகப் பெரிய செல்வந்தரான ஆல்பிரட் நோபல் பிரம்மச்சாரியாகவே வாழ்ந்தார். பல்வேறு திறமைகளும் ஞானங்களும் நிறைந்த அறிஞராக அவர் திகழ்ந்தார். வேதியியல் விஞ்ஞானியான அவர் மருத்துவராகவும் விளங்கினார். அழகான கவிதைகளை எழுதினார். சிந்தனை மிகுந்த கட்டுரைகளை எழுதி எழுத்தாளர் என்ற புகழையும் பெற்றார்.

அத்தகைய அறிஞர் 1896ஆம் வருடம் காலமானார். அவர் இறந்த பிறகு அவரால் எழுதிவைக்கப்பட்ட உயிலைப் பார்த்து குடும்பத்தினர் அதிர்ச்சி அடைந்தனர். காரணம் அவரது சொத்துக்களில் 15 லட்ச ரூபாயை மட்டும் தமது குடும்பத்தாருக்கு எழுதி வைத்திருந்தார். மீதமுள்ள ஐந்து கோடி ரூபாயை மனித குலத்திற்கு நன்மை செய்வோருக்குப் பரிசாக ஒவ்வொரு ஆண்டும் வழங்க வேண்டுமென்று காணிக்கை செய்திருந்தார்.

ஆல்பிரட் நோபலின் கடைசி விருப்பத்தை நிறைவேற்ற அவரது குடும்பத்தினர் விரும்பவில்லை. அனைத்துச் சொத்துக்களையும் தாமே எடுத்துக் கொள்ள முயன்றனர். எனவே அரசாங்கம் தலையிட்டு நோபல் நிறுவனத்தை அமைத்தது. அதன் மூலம் 1901ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு பிறந்தது.

நோபல் பரிசுக்காக ஆல்பிரட் நோபல் விட்டுச்சென்ற பணத்தின் இன்றைய மதிப்பு 110 கோடி ரூபாய். 85 ஆண்டுகளாக வருடம் தோறும் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டு வருகிறது. இயற்பியல், வேதியியல், மருத்துவம், உயிரியல், இலக்கியம், சமாதானம் ஆகியவற்றுக்காக இப்பரிசு வழங்கப்படுகிறது.

வானொலியைக் கண்டுபிடித்த மார்கோனி, ரேடியத்தைக் கண்டுபிடித்த கியூரி அம்மையார், இயற்பியல் மேதை ஐன்ஸ்டீன் ஆகியோரும் இலக்கியத்திற்கென நோபல் பரிசு பெற்ற பெர்னாட்ஷா, ரவீந்திரநாத் தாகூர் ஆகியோரும் சமாதானம் மற்றும் மனித நேய சேவைக்கென பரிசுபெற்ற ஆல்பர்ட் சுவைட்சர், அன்னை தெரசா ஆகியோரும் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

நோபல் பரிசு என்பது அவ்வளவு எளிதில் வழங்கப்பட்டு விடுவதில்லை. இலக்கியத்திற்கான கமிட்டியில் 18 பேர் இருக்கிறார்கள். இயற்பியல் மற்றும் வேதியியலுக்கான கமிட்டியில் 275 விஞ்ஞானிகள் இருக்கிறார்கள். சமாதானத்திற்கான கமிட்டியாக நார்வே நாட்டு நாடாளுமன்றமும் செயல்படுகிறது.

ஒவ்வொரு வருடத்திற்கான நோபல் பரிசுக்கும் அதற்கு முந்தைய வருடத்திலேயே உலகம் முழுவதிலிருந்தும் பெயர்கள் சிபாரிசு செய்யப்படுகின்றன. ஏறக்குறைய 5000 பேர் சிபாரிசு

செய்யப்படுகிறார்கள். பிப்ரவரி முதல் தேதியில் இந்த எண்ணிக்கை 900 ஆக வடிகட்டப்படுகிறது. நோபல் பரிசு கமிட்டியின் முன் 100 பேரின் பட்டியல் வைக்கப்படுகிறது. அக்டோபர் மாதத்தில் நோபல் கமிட்டிகளில் சூடான வாக்கு வாதங்கள் நடைபெறுகின்றன. இறுதியில் ரகசிய வாக்கெடுப்பின் மூலம் பரிசுக் குரியவரின் பெயர் தீர்மானிக்கப் படு கிறது.

ஏராளமாக நோபல் பரிசுகளை ஐரோப்பாதான் துவக்கத்தில் பெற்று வந் தது. அதற்குப் பிறகு அதிகமான நோபல் பரிசுகளைப் பெற்று வருவது அமெ ரிக்காதான். இதற்குக் காரணம் இரண் டாம் உலகப்போரின்போது இத்தா லியின் முசோலினியிடமிருந்தும், ஜெர் மனியின் ஹிட்லரிடமிருந்தும் ஏராள மான விஞ்ஞானிகள் அமெரிக்காவுக்கு தப்பி ஓடியதுதான் என்று சொல்கிறார் கள். ஐன்ஸ்டீன் ஜெர்மனியைச் சேர்ந்தவர் என்றாலும் அமெரிக்காவில் குடியேறி நோபல் பரிசு பெற்றார்.

நோபல் பரிசு வழங்கப்படுவோர் சில நேரங்களில் கடுமையான விமர் சனத்திற்கும் உள்ளாக நேர்கிறது. பாலஸ் தீன மக்களைச் சொந்த பூமியிலிருந்து விரட்டிய இஸ்ரேல் பிரதமர் மெ னோசின் பெகினுக்கும், காம்ப் டேவிட் ஒப்பந்தம் மூலம் இஸ்ரேலுடன் உறவு கொண்ட எகிப்து அதிபர் சாதார்திற்கும் பல்லாயிரம் பேரை கொல்ல ஆலோ சனை வழங்கிய கிங்ஸ்லிக்கும் நோபல் சமாதானப்பரிசு முறைகேடாக வழங்கப் பட்டுள்ளன

ஜே. ஜோ பிரகாஷ், கிருஷ்ணகிரி

என் பக்கம்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- யானை தன் துதிக்கையைக் கொண்டு 1000 கிலோ எடையைத் தூக்க முடியும்.
- ஒலி டெசிபல் என்ற அலகினால் அளக்கப் படுகிறது.
- டிப்தீரியா எனப்படும் தொண்டை அழற்சி நோய் பாக்டீரியாவால் ஏற்படு கிறது.
- செயற்கை மழை பெய்ய மேகத்தில் சில்வர் அயோடைட் என்ற வேதிப் பொருள் தூவப் படுகிறது.
- கண்ணீர்ப் புகைக் குண்டுகள் தயாரிக்க பென்சாயில் குளோரைட் பயன் படுத்தப் படுகின்றது.
- இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பணுக்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் கிடைக்காமல் போவதால் இறந்தவரின் உடல் வெளிறி விடுகிறது.
- இதயத்திற்கு இரத்தம் எடுத்துச் செல்லும் தமனிக் குழாயின் உட்புறம் கொழுப்பு படிவதால் அடை பட்டு இதய இயக்கத்துக்குத் தேவையான இரத்தம் கிடைப்பதில்லை. இதனால் இதயச் செல்கள் அழிந்து மாரடைப்பு ஏற்படுகிறது.
- 18 வயது உள்ள 45 கிலோவுக்கு அதிகமான எவரும் இரத்த தானம் செய்யலாம். ஆண்கள் 6 மாதத்திற்கொரு முறையும், பெண்கள் 4 மாதத் திற்கொரு முறையும் இரத்த தானம் செய்யலாம்.

தகவல் : எஸ்.சிராஜீதீன், கூத்தாநல்லூர்.

குழந்தைகள் திரைப்படம்

முதலையும் சிறுவனும்

தமிழ்நாட்டின் கடற்கரையோர கிராமம். புயல் உருவாகிய இரவு நேரம். ஒரு பெண் முதலை கடல் அலைகளிடையே சிக்கித் தவிக்கிறது. இறுதியில் அருகிலுள்ள ஒரு குட்டைக்கு வந்து சேருகிறது. முட்டைகளை இட பாதுகாப்பான இடமொன்றைத் தேடுகிறது.

அங்கே இயற்கையை நேசிக்கும் மன வலிமையுடைய சிறுவன் ராமு வசிக்கிறான். அம்மாவும் அக்காவும் அவனோடு இருக்கிறார்கள். குளம், குட்டையெல்லாம் சுற்றித் திரிந்து மீன் பிடித்து வருகிறான் ராமு. அவன் விலங்குகளை ஒரு போதும் துன்புறுத்தியதில்லை. சில நாள்களில் குட்டைக்கு குடியேறிய முதலையைப் பற்றி ராமு தெரிந்து கொள்கிறான். அதற்கு உணவு கொடுப்பதை பழக்கமாகக் கொள்கிறான். முதலை முட்டையிடுவதை நோக்குகிறான். அதனிடம் ராமுக்கு பரிவு ஏற்படுகிறது.

இந்த நிகழ்வுகளைத் தெரிந்து கொண்ட கிராமத்து மனிதர்கள் முதலையைக் கொல்ல திட்டமிடுகின்றனர். ராமுவும் அக்காவும் முதலையைக் காப்பாற்றி கடலில் சேர்க்கின்றனர். முதலையைப் பிரிந்ததில் ராமுவிற்கு சற்று வருத்தம் தான். இருப்பினும் அதனை மக்கள் பிடியிலிருந்து காப்பாற்றியதில் அவனுக்கு மகிழ்ச்சி. முட்டை ஓட்டை உடைத்துக் கொண்டு ஒரு குஞ்சு வெளி வருகிறது! ஏழுமலை, லஷ்மி நடித்துள்ள இந்தப் படத்தை ரோமுலஸ் விட்டாகெர் இயக்கி இருக்கிறார். சர்வதேச விருதுகளை இந்தப் படம் தட்டிச் சென்றிருக்கிறது.

குட்டி

பித்தளையைப் பார்த்து இளிக்கும் ஈயம்

இன்று நாம் பல்வேறு வகையான உலோகங்களைப் பயன்படுத்தி வருகிறோம். எஃகு, நிக்கல், டங்ஸ்டன், அலுமினியம், மாலிப்டினம், பிளாட்டினம் ஆகிய உலோகங்கள் அவசியமானவையாக இருக்கின்றன. கூடவே நிக்ரோம், எவர்சில்வர், டியூராலுமினியம் போன்ற கலப்பு உலோகங்களும் தேவைப்படுகின்றன. இவையெல்லாமே நம் முன்னோர்கள் கண்டுபிடித்தவை அல்ல. பழங்கால மனிதர்கள் அறிந்திருந்த உலோகங்கள் வெகு சிலவே. பெரும்பாலான உலோகங்கள் சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர் தான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

டான்டலம் என்ற நவீன உலோகம் 1802 ஆம் ஆண்டுதான் ஆந்த்ரே எக்பெர்க் என்ற விஞ்ஞானியால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதற்கு முன்னர் 1887இல் ஷீலே என்ற விஞ்ஞானி மாலிப்டினத்தைக் கண்டுபிடித்தார். 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே வெள்ளி நம் நாட்டில் புழங்கி வருகிறது. இன்று நாம் ஏராளமான பணிகளுக்குப் பயன்படுத்தி வரும் உலோகம் இரும்பு. இதன் கண்டுபிடிப்பு இன்னும் பழமை வாய்ந்ததாகும். கி.மு. 4000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே அது பயன்பட்டு வருகிறது. மனிதன் கண்டுபிடித்த பழமையான உலோகம் எது என்று கேட்டால் பலரும் இரும்பைத் தான் குறிப்பிடுவார்கள். ஆனால் தாமிரம் என்று சொல்லப்படும் செம்பு உலோகம் அதற்கும் முன்னரே கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இது ஒரு சாதாரண தகவல் அல்ல. இரும்புக்கு முன்னாலேயே தாமிரம் கண்டுபிடிக்க முடிந்தது ஏன் என்ற கேள்விக்கு வேதியியல் விளக்கம் தருகிறது.

தாமிரம் கடினமான உறுதி வாய்ந்த ஒரு உலோகம் அன்று. இதனைக் கொண்டு சுத்தியலோ, அரிவாளோ, மண்வெட்டியோ செய்ய முடியாது. ஆனால் வேறு உலோகங்கள் சேர்ந்த தாமிர கலப்பு உலோகம் கடினமும் உறுதியும் கொண்டதாக இருந்தது. தாமிரம் ஒரு ஆர்செனிக் வகையான வெண்கலம் போன்று காட்சி அளித்தது. வெண்கலம் தான் பண்டை மனிதன் பரவலாகப் பயன்படுத்திய கலப்பு உலோகம் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகிறார்கள்.

கற்காலம் என்று சொல்வது போல வெண்கலக்காலம் என்று ஒரு காலக் கட்டம் இருந்தது. அது 10000 – 15000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டதாகும். புதிய கற்காலம் அதற்குப் பிந்தையது ஆகும். தாமிரக்காலம் அல்லது வெண்கலக் காலம் என்பது அதற்கும் பிந்தையது ஆகும். இது சுமார் 5000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தையதாக இருக்கலாம். இதன் பின்னர்தான் இரும்புக்காலம் வந்தது. ஆகவே, இரும்புக்கு முன்னாலேயே கண்டு பிடிக்கப்பட்ட உலோகம் தாமிரம்

தாமிரம் தான் மனிதன் கண்டுபிடித்த முதல் உலோகம் என்று கருதி வந்தார்கள். ஆனால் சமீபத்தில் தெரிய வந்துள்ள ஆராய்ச்சி முடிவுகளில் இருந்து தாமிரத்துக்கு முன்னரே மனிதன் வேறு ஒரு உலோகத்தைக் கண்டுபிடித்திருக்க வேண்டும் என்று ஊகிக்கிறார்கள். அதுதான் ஈயம். இது ஒரு வெறும் கற்பனை அல்ல. கணிப்பின் அடிப்படையில் எழுந்ததாகும்.

ஆசியாவில் சிறிய ஆசியா என்று ஒரு பகுதி இருக்கிறது. இப்பிரதேசத்தில் உள்ள 'கேடல் ஹூயுக்' என்னும் இடத்தில் பழங்கால பாசிமணிகள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஈயத்தால் செய்யப்பட்டிருந்தன. இவற்றின் காலம் கி.மு. 6500 என்று கணிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே, செம்புக் காலத்தைவிட சுமார் 3000 ஆண்டுகளாவது பழமையானது ஈயம் என்று கருதப்படுகிறது.

இந்த ஈயம் செம்புக்கு முன்னாலே கண்டுபிடிக்கப்பட்டதற்கான காரணம் என்ன? வேதியியல் அறிஞர்களைக் கேட்போமா? ஈயம் என்பது இயற்கையில் கிடைக்கும் 'கலீனா' என்ற கனிமப்பொருளில் இருந்து பெறப்படுவதாகும். இது ஈய சல்பைடு என்ற வேதிப் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. இதை சுமார் 800 சென்டிகிரேடு வெப்பப்பநிலைக்கு உயர்த்தினால் அதிலிருந்து ஈயம் தனியாகப் பிரிகிறது. சரி, அந்தக் காலத்தில் எவ்வாறு இந்த வெப்பநிலையை எட்ட முடிந்தது என்ற கேள்வி எழும். இதற்கும் விஞ்ஞானிகள் விளக்கம் தருகிறார்கள்.

பண்டைக்காலத்தின் மனிதர்கள் கூட்டங்கூட்டமாகக் காடுகளில் வசித்தார்கள். இரவில் குளிரைப் போக்கவும், விலங்குகளிடமிருந்து தங்களை பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் தீயை மூட்டினார்கள். இந்த வெப்பத்தில் அங்குக் கிடந்த கலீனா எனும் கனிமப் பொருள் உருகி அதிலிருந்து ஈயம் என்ற உலோகம் பிரிந்து வந்தது.

தாமிரம் இதுபோல உருகிப் பிரிந்து வரவேண்டுமானால் அதற்கு தேவையான வெப்பநிலை 1200°C. ஆதி கால மனிதர்கள் உருவாக்கிய தீயில் இந்த வெப்பநிலை சாத்தியமில்லை. ஆகவே, தாமிரம் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. மாறாக அதைவிட குறைந்த வெப்பநிலையிலேயே பிரிந்து வரக்கூடிய ஈயம் என்ற உலோகத்திற்குத் தான் அந்த வாய்ப்புக் கிட்டியது! அதனால் தான் தாமிரம் கி.மு. 3000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பும் ஈயம் கி.மு. 6500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது என வேதியியல் அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

'ஈயத்தைப் பார்த்து இளித்ததாம் பித்தளை' என்று ஒரு சொல் வழக்கு உண்டு. இதன் அர்த்தம் என்ன தெரியுமா? பித்தளை என்பது தங்கம், வெள்ளியை விடச் சாதாரணமான – மலிவான உலோகம் அல்லவா? பித்தளை அதைவிட அற்பமான மற்றொருவனைப் பார்த்து இளக்காரமாகக் குறை சொல்வதைக் கிண்டல் செய்வதே இப்பழமொழியின் கருத்தாகும். ஆனால் இன்று காலம் மாறிவிட்டது!

ஈயத்தைப் பார்த்து பித்தளையோ, வெண்கலமோ இளிக்க முடியாது. காரணம் ஈயம் தான் மனிதன் கண்டுபிடித்த முதல் உலோகம் என்ற பெருமை அதற்கு இருக்கிறது.

ஓடமும் ஒரு நாள் வண்டியில் ஏறும்; வண்டியும் ஒரு நாள் ஓடத்தில் ஏறும் என்பது எவ்வளவு பெரிய உண்மை!

ஈ. அருணந்தி , பழநி

மருத்துவர் பதிலளிக்கிறார்!

(தவறான நம்பிக்கைகளைக் களைவதற்கு சில விளக்கங்கள்)

1) உடலுக்கு ஊட்டச்சத்து ஹார்லிக்ஸ், காம்ப்ளான், பூஸ்ட் என்கிறார்களே! இது உண்மையா? விளம்பரத்துக்காகவா?

அன்புள்ள கலைவாணிக்கு,

வழக்கமான உணவுகளை உண்ண முடியாதவர்களுக்கு இவை சிறிதளவு உதவலாம்.

சாதாரணமாக உணவு உண்ணக் கூடிய, பெரும்பான்மையினருக்கு இவை போன்ற செயற்கை உணவுகள் ஊட்டம் தருமா? இல்லையா? என்று கீழ்கண்ட விபரங்களைப் படித்த பிறகு நீங்களே ஒரு முடிவுக்கு வாருங்கள்!

நீங்கள் குறிப்பிட்டிருக்கும் மூன்று தயாரிப்புகளில் ஒன்றின் விளம்பரத்தின் படி 500 கிராம் பாட்டிலில் உள்ள சத்துகள் – புரதசத்து 70 கிராம், கொழுப்பு சத்து 37.5 கிராம், கால்சியம் 2.8 கிராம், இதர தாது உப்புகள் 18 கிராம் ஆகும்.

ஒரு மனிதனின் தினசரி தேவைகளை விட குறைவான சத்துக்களையே இவற்றிலிருந்து பெற முடியும்.

ஒருவர் 10 நாட்களில் ஒரு பாட்டில் செயற்கை உணவை தீர்த்து விடுகிறார் என்று கொண்டால் அவர் தினம் 50 கிராம் சாப்பிடுகிறார். இந்த 50 கிராமில் உள்ள சத்துக்கள், புரதம் 7 கிராம், கொழுப்பு சத்து 3.75 கிராம். ஆனால் 45 கி.கி. எடையுள்ள ஒரு சராசரி மனிதனின் தினசரி தேவை புரதசத்து 45 கிராம், கொழுப்பு சத்து 10 கிராம் ஆகும்.

மேலும் இவை விலை மலிவும் அல்ல. ஏனென்றால் 500 கிராம் எடையுள்ள, செயறகை உணவு தயாரிப்பின் விலை சுமார் ரூபாய் 30 முதல் 40 வரை. ஆனால் 1 கிலோ கேழ்வரகு மற்றும் 100 கிராம் நிலக்கடலை ஆகிவற்றை உட்கொண்டால், இவற்றில் 98 கிராம் புரத சத்தும், 53 கிராம் கொழுப்பு சத்தும் 3.4 கிராம் கால்சியமும், 27 கிராம் இதர தாது உப்புகளும் கிடைக்கின்றன. ஆனால் இவற்றின் விலை பத்து ரூபாய்க்கும் குறைவாகவே இருக்கும்.

எனவே, செயற்கை உணவுகளை விட, சரிவிகித இயற்கை உணவே உண்மையான ஊட்டச் சத்தாகும்.

ஒருவர் ரூ. 30/– விலையுள்ள ஒரு பாட்டில் செயற்கை உணவை ஒரு மாதத்தில் தின்று தீர்ப்பதாகக் கொள்வோம். இந்த ரூ. 30/– க்கு அவர்

8 முட்டைகள் ரூ. 1 x 8 = 8 ரூபாய்
8 ஆரஞ்சுப்பழம் ரூ. 1 x 8 = 8 ரூபாய்
1 கிலோ திராட்சை
ரூ. 14 x 1 = 14 ரூபாய்

ஆகியவற்றைச் சாப்பிடலாம். அல்லது முன்சொன்னபடி கேழ்வரகுக் கஞ்சி மற்றும் நிலக்கடலை ஆகியவற்றை தினசரி சாப்பிடுவதன் மூலம் செயற்கை உணவில் உள்ளதைவிட அதிக ஊட்டச் சத்தைக் குறைந்த செலவில் பெற முடியும்.

நீங்கள் சாப்பிடும் செயற்கை உணவில் என்னென்ன சத்துகள், எவ்வளவு இருக்கின்றன என்று அந்த பாட்டிலின் லேபிலில் குறிப்பிட்டிருந்தால் அதைப் படித்துத் தெரிந்து கொள்ளவும். இல்லையென்றால், அதை உற்பத்தி செய்து விற்கும் நிறுவனத்துக்கு கடிதம் எழுதித் தெரிந்து கொள்ள முயற்சிக்கலாம்.

கடைசியாக ஒரு கருத்து: காபி, தேநீர் போன்ற பானங்கள் சாப்பிடுவதைவிட, ஹார்லிக்ஸ், பூஸ்ட், காம்ப்ளான் சாப்பிடுவது நன்று. கேழ்வரகுக் கஞ்சி, நிலக்கடலை போன்ற இயற்கை சத்துணவு சாப்பிடுவது அதைவிட மிக நன்று.

(2) பிறருக்கு அன்பளிப்பாக, எலுமிச்சம்பழம் கொடுக்கக் காரணம் என்ன?
அன்புள்ள புதுவை கோவிந்தசாமிக்கு,

அதன் கவர்ச்சியான நிறமும், சிறிய உருவமும், சுமாரான விலையும் மற்ற பழங்களை விட்டு, எலுமிச்சம் பழத்தைக் கொடுக்கக் காரணமாக இருக்கலாம்.

---

(3) அம்மை போடுவது அம்மன் செயல் என்கிறார்களே! இது உண்மையா?
அன்புள்ள சி.ஆ. கோவில் கரூர் அலமேலுவுக்கு,

இது அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் நிகழ்த்தப்படாத பழங்காலத்தில், மக்களிடையே நிலவிவந்த ஒரு நம்பிக்கை ஆகும்.

ஆனால் அம்மை நோய் வைரஸ் கிருமிகளால் ஏற்படுவது என்று கீழ்கண்ட சோதனைகள் நிருபித்துள்ளன.

1) அம்மை கொப்புளத்தில் உள்ள நீரை நுண்ணோக்கியில் வைத்துப் பார்த்த போது அதில் வைரஸ் கிருமிகள் இருந்தன.

2) அந்த வைரஸ் கிருமி இன்னொரு மனிதனின் உடலுக்குள் செலுத்தப்பட்டால், அவருக்கும் அதே நோய் ஏற்பட்டது.

பெரியம்மை கிருமிகளை, செயற்கை முறைகளின் மூலம் செயலிழக்கச் செய்து, தயாரிக்கப்பட்ட தடுப்பு ஊசி போட்டு, அந்நோய் உலகின் எல்லா பகுதிகளில் இருந்தும் அடியோடு ஒழிக்கப்பட்டது அறிவியலின் சாதனை ஆகும்.

இக்கண்டுபிடிப்புக்கு முன்பு, மனிதன் பெரியம்மை நோயைக் கண்டு பயந்து ஓடினான். அதே மனிதன் அறிவியல் என்னும் ஆயுதத்தை கையில் எடுத்தபோது அம்மை நோய் பயந்து ஓடியது.

---

(4) "மாறுகண்" இருந்தால் அதிர்ஷ்டம் என்கிறார்களே! அது அறிவியல் பூர்வமாக சரியானதா?
அன்புள்ள தேவகோட்டை ஈஸ்வரிக்கு,

அறிவியல் அகராதியில் அதிர்ஷ்டம் என்ற வார்த்தையே இல்லை. நீங்களே இதைக் கீழ்கண்ட அறிவியல் முறைப்படி தெரிந்து கொள்ளலாம்.

உங்கள் ஊரில் மாறுகண் உடையவர்கள் எத்தனை பேர்? அவர்களில் வளமாக, மகிழ்ச்சியாக வாழ்பவர்கள் எத்தனை பேர்? கஷ்டப்படுபவர்கள் எத்தனை பேர்? மற்றும் அவர்களின் நிலைக்கு காரணமான புறச்சூழ்நிலைகள் என்ன? என்று தீர விசாரித்துப் பார்த்தால் உண்மை உங்களுக்கே விளங்கும்.

---

(5) விளக்கெண்ணெய்யை கண், காது, மூக்கு துவாரங்களில் விடலாமா?
அன்புள்ள மூலிமங்கலம் மூர்த்திக்கு,

இதனால் எந்த நன்மையும் இல்லை. ஆனால் தீய விளைவுகள் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

எண்ணெய்யில் கிருமிகள் இருந்தால் அவை அழற்சியை உண்டாக்கும். எண்ணெய் தவறுதலாக மூச்சுக் குழாய்க்குள் சென்றால் நுரையீரல் அழற்சி (அஸ்பிரேஷன் நிமோனியா) ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு.

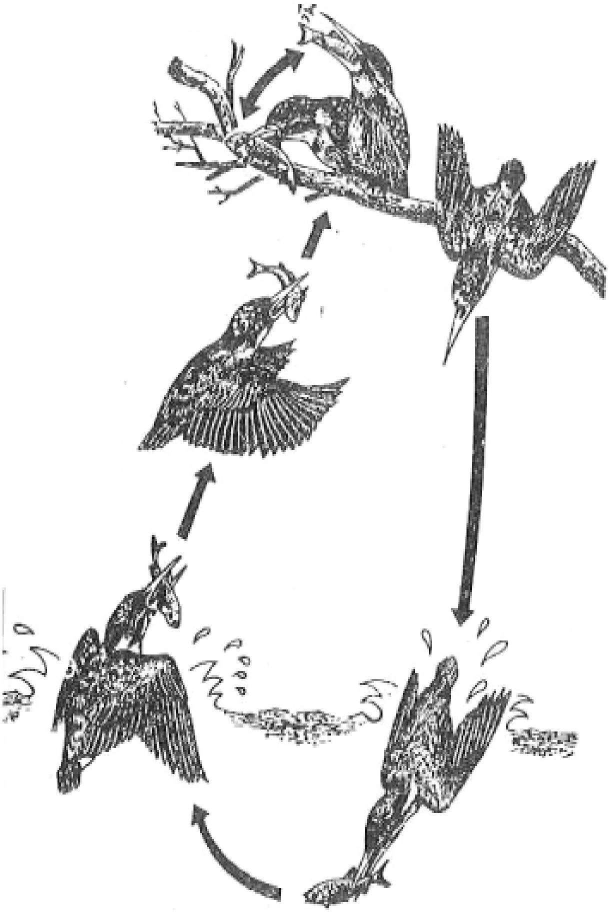
---

(6) இரண்டு குழந்தைகள், சந்தித்துக் கொண்டால், அல்லது தொட்டுக் கொண்டால், ஒரு குழந்தை பேசாமல் போய் விடும் என்பது உண்மையா?
அன்புள்ள தஞ்சை அருண் மொழிக்கு,

இது ஒரு அப்பட்டமான பொய்! மாறாக குழந்தைகள் சந்தித்துக் கொண்டால் பேச வேண்டும் என்ற ஆர்வம் உண்டாகும்.

டாக்டர் ஆர். பாரதிசெல்வன்
மன்னார்குடி.

குதிரைச் சவாரி பந்தாட்டம்



நீங்கள் நின்றுக் கொண்டு ஒரு பொருளை எடுப்பது அல்லது பிடிப்பது என்பது எளிதானதே. நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் பொருளைப் பிடிப்பது சிறிது கடினம். பிடிப்பவர், பொருள் இரண்டு பேரும் நகர்ந்து கொண்டிருக்கும் பட்சத்தில் பொருளைப் பிடிப்பது மிகவும் கடினம்.

ஆனால் இப்படித் தான் பல பறவைகள் தங்கள் இரையைப் பிடிக்கின்றன. பருந்தும் இரைதேடும் பறவைகளும், கீழ் நோக்கிப் பாய்ந்து சிறு விலங்குகளையோ, பறவைகளையோ பிடிக்கின்றன. தேனீயைத் தின்னக் கூடிய உயிரிகள் கூட மிகத் திறமையுடன் காற்றில் பறக்கும் பூச்சிகளைப் பறந்து சென்று பிடிக்கின்றன.

இப்போது இது போன்ற இரு பாய்ச்சல் விளையாட்டுக்களை நாம் ஆடிப் பார்க்கலாம்.

(1) சிறிது தூரத்திலிருந்து ஓடி வந்து சிறு சிறு கூழாங் கற்களைப் பொறுக்க வேண்டும். ஆனால் நிற்கக் கூடாது. ஓடிக் கொண்டே பொறுக்க வேண்டும். இது அவ்வளவு எளிதானதல்ல.

(2) பந்தை மைதானத்தில் உருட்டியோ, காற்றில் எறிந்தோ ஓடிக் கொண்டே போய் அதைப் பிடிக்க வேண்டும். இது கிரிக்கெட் விளையாட்டிற்கு நல்ல பயிற்சியாக இருக்கும். விளையாடுவதற்கும் இது களிப்பூட்டக் கூடியதாகும்.

நீங்கள் படகுப் போட்டிகளைப் பார்த்திருக்கலாம். அதில் கலந்து கொள்பவர்கள் கரையிலிருந்து கிளம்பிப் போய் நடுக்கடலில் மிதக்கும் மிதவையைச் சுற்றி திரும்பவும் தொடக்கப் புள்ளிக்கு வந்து சேருவார்கள். இதுவும் முந்தைய விளையாட்டுக்களைப் போன்றது தான். குதிரைச் சவாரி பந்தாட்டம் தெரியுமா? அதுதான் போலோ (Polo) விளையாட்டு.

போலோ விளையாட்டு

ஈரான் நாட்டில் கண்டறியப்பட்ட மிகப் பழமையான (கி.மு.600) விளையாட்டு போலோ ஆகும். இது குதிரைப் படை வீரர்களுக்கான முதல் பயிற்சியாக இருந்தது. பின்னர் இது அரேபியா, சீனா, ஜப்பான், ஆகிய நாடுகளுக்கும் பரவியது.

13-ஆம் நூற்றாண்டில் இந்த விளையாட்டு முஸ்லீம் மன்னர்களால் இந்தியாவிற்கு கொண்டுவரப்பட்டது. 16-ஆம் நூற்றாண்டில் மன்னர் அக்பரால் விதிமுறைகள் எழுதப் பட்டன. அழியும் நிலையிலிருந்த போலோவைப் பின்னர் ஐரோப்பியர்கள் கற்றுக் கொண்டு இங்கிலாந்திற்கு (1869-இல்) எடுத்துச் சென்றனர். விளையாட்டின் விதிகளை அவர்கள் திருத்தி எழுதி போலோ கிளப்புகளை உருவாக்கினர்.

'போலோ'-இந்த வார்த்தைக்கு பந்து என்று பொருள். 150 மீட்டர் நீளமும் 180 மீட்டர் அகலமும் கொண்ட புல்வெளியில் நான்கு பேர் கொண்ட இரு குழுக்கள் குதிரை மேல் அமர்ந்தவாறு இவ்விளையாட்டை ஆடுவார்கள். ஆட்டக்காரர்கள் கனத்த முனை கொண்ட நீண்ட குச்சிகளைப் பயன் படுத்தி பந்தைத் தட்டுவார்கள். ஆட்டம் முடிவதற்குள் ஏகப்பட்ட பந்துகள் உடைந்து போகும்! 7.3 மீட்டர் இடைவெளியில் இலக்குக் கம்பங்கள் (Goal Post) இருக்கும். இலக்கு கம்பங்களுக் கிடையே பந்தைத் தட்டினால் புள்ளிகள் (Scores) கிடைக்கும். இவ்விளையாட்டு 7 நிமிட பிரிவுகளைக் கொண்ட எட்டு பகுதிகளாக இருக்கும். இக்காலப் பிரிவுக்கு Chukkas என்று பெயர். ஒவ்வொரு Chukka முடிந்த பிறகும் குழுவினர் இடம் மாறிக் கொள்வார்கள். இரண்டு நடுவர் (Umpire)களும் ஒரு காரணிகரரும் (Referee) இருப்பார்கள்.

அர்ஜென்டினா, இங்கிலந்து, அமெரிக்கா, ஆகிய நாடுகளில் இவ்விளையாட்டு வரவேற்பு பெற்றிருக்கிறது.

வள்ளி

யுரேகா

அன்பிற்கினிய நண்பர்களே !

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பக்கமிருக்கும். நீங்கள் வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா அல்லது உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கில்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடையளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி :

யுரேகா – டிசம்பர் பதில்கள்

துளிர், 7 லஸ் சர்ச் சாலை, மயிலாப்பூர், சென்னை – 600 004.

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. *தொலைபேசி எவ்வாறு இயங்குகிறது?*

ந. ஜெகஜோதிராஜன், பெருமகளூர்

2. *செக்ஸ்டன்ட் என்றால் என்ன?*

வெ. ஈஸ்வரன், க. புதுவயல்

3. *குடி போதையில் கார் ஓட்டுபவர்களைக் காட்டிக் கொடுக்கும் கருவி உண்டா?*

பிரவீண், கொரட்டூர்

4. *அணு உலை வெடித்துச் சிதறுமா?*

டி. இரத்தினவிஜயன், மதுரை

5. *துணியை நீரில் நனைத்து காய வைக்காமல் சுருட்டி மூலையில் வைத்து விட்டால் துர்நாற்றம் வீசுவதேன்?*

கோ.சு. இராஜதுரை, மாத்தூர்

6. *வெளிச்சத்தை நோக்கி இரவில் பூச்சிகள் வருவது எதனால்?*

7. *இருளில் வளரும் தாவரங்கள் உயர்ந்து காணப்படுவது ஏன்?*

இரா. இராமகிருஷ்ணன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி

8. *பனை மரத்தில் ஆண், பெண் என்ற இனம் இருப்பதைப் போல தென்னை மரத்தில் இல்லையே, ஏன்?*

ர. சரவணக்குமார், எஸ். பொட்டிபுரம்

9. *கீரிப்பிள்ளை இருக்குமிடத்தில் பாம்பு வராது– ஏன்?*

என். மணிகண்டபிரபு, பாப்புநாயக்கன்பட்டி

10. *அறுவடை முடிந்தவுடன், அதே நெல்லை விதைத்தால் முளைப்பதில்லையே, ஏன்?*

லெ. சரவணன், சாயல்குடி

சென்ற இதழ்

யுரேகா பதில்கள்

1. சிமென்ட் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது?

அன்புள்ள பாப்புநாயக்கன்பட்டி ஜோதிலட்சுமிக்கு,

சிமென்டில் சிலிக்கன் டை ஆக்ஸைடு என்ற பற்றுப் பொருளும், நீருடன் இணைந்து சிமென்டை செட்டாக்க உதவும் ட்ரை கால்சியம் அலுமினேட்டும், சிமென்ட்டை உறுதியாக பற்றிக் கொள்ள உதவும் ட்ரை கால்சியம் சிலிகேட்டும் இருக்கின்றன. கால்சியம் டை ஆக்ஸைடு, அலுமினியம் ஆக்ஸைடு, சிலிக்கன் டை ஆக்ஸைடு ஆகியன தகுந்த விகிதத்தில் கலக்கப்படும். இவை தகுந்த அளவில் கலந்த பாறைகள் இயற்கையில் சில இடங்களில் கிடைக்கின்றன.

இவை கிடைக்காத போது களி மண்ணையும் சுண்ணாம்புக்கல்லையும் தேவையான அளவில் கலந்து கொள்ளலாம். இந்தக் கலவையை உலையில் இட்டு காய்ச்சிய பின் கால்சியம் அலுமினா சிலிக்கேட் கிடைக்கிறது. இதை நன்றாகத் தூளாக்கி ஜிப்சத்துடன் சேர்த்து உலையிலிட்டு முறைப் படுத்தினால் (Processed) சிமென்ட் கிடைக்கிறது.

2. மலை வளருமா? அது உயரமாக இருக்கக் காரணம் என்ன?

அன்புள்ள இலட்டூர் சங்கருக்கு,

பூமிக்குள்ளிருந்து பாறைக் குழம்பு வெளித் தள்ளப் பட்டதாலும் அது குளிர்ந்து பூமியின் மேற்பரப்பு நெகிழ்ந்து வளைந்து மடிந்ததாலும் இன்று நாம் காணும் மலைகள் உண்டாயின. இந்த மலைகள் வளருவதில்லை. ஆனால் எரிமலைகள் வளருகின்றன.

பூமியினுள் இருக்கும் பாறைக் குழம்பு அடிக்கடி எரிமலை வாய் வழியாக பீறிட்டு வெளிக் கிளம்பி குளிரும் போது அம்மலையின் உயரம் அதிகரிக்கிறது. கடலுக்கு அடியிலும் இந்த மாதிரியான எரிமலைகள் இருக்கின்றன. இவை வளரும் போது கடலுக்கு நடுவே தீவுகள் உருவாகின்றன. ஹவாய் தீவுகள் இவ்வாறு மலை வளர்ந்து உருவானவையே!

3. IQ என்றால் என்ன? அதை அளப்பது எப்படி?

அன்புள்ள லக்கியம்பட்டி கேசவதாஸுக்கு,

அறிவுத்திறன் விகிதம் (Intelligent quotient) எனப்படும் IQ முறையால் ஒருவரின் மூளை வளர்ச்சியை மதிப்பிட முடியும். மூளையின் செயல்பாடும் வியக்கத் தக்கது. உணரும் உறுப்புகளால் செய்திகளைப் பெற்று அவற்றைச் சேர்த்து, பிரித்து, வகைப்படுத்தி, நினைவில் நிறுத்தி பலவற்றுடன் தொடர்பு படுத்தி நாம் திட்டமிடவும் செயல்படவும் வகை செய்து வழி நடத்துவது மூளையின் பணியாகும்.

சமுதாயத்திலிருந்து ஒரே வயதுடைய 100 நபர்களை எடுத்து, கடினம் வாரியாக தரம் பிரித்து பல விதமான மூளைக்குரிய வேலைகளைச் செய்யும் விதத்திலிருந்து அவர்களுக்கு மதிப்பெண்கள் வழங்கப் படுகின்றன. மிகவும் குறைந்த அல்லது மிகவும் அதிக மதிப்பெண்கள் பெறாமல் சராசரி மதிப்பெண் பெறும் 50 நபர்களின் IQ 90 முதல் 110 வரை இருக்கும் என கருதப் படுகிறது.

70 க்கும் குறைவான IQ பெறுவோர் மூளை வளர்ச்சி குன்றியவராகவும் 130 க்கும் அதிகமான IQ பெறுவோர் அபார மூளை வளர்ச்சி பெற்றவராகவும் கருதப் படுவர்.

4. குரோனோமீட்டர் என்பது என்ன?

அன்புள்ள பாப்புநாயக்கன்பட்டி இராமகிருஷ்ணனுக்கு,

கடலில் செல்லும் கப்பல்களில் துல்லியமாக நேரத்தை காட்டுவதற்கு செய்யப்பட்ட உறுதியான கடிகாரத்திற்கு குரோனோமீட்டர் எனப் பெயர். இதில் எப்போதும் செங்குத்தான அச்சில் சுழ

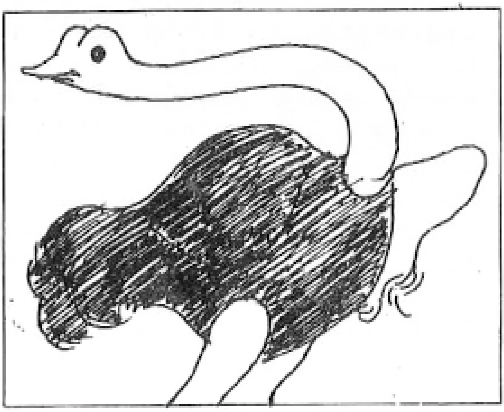
லும் உறுதியான சமநிலை சக்கரமும் (Balance Wheel) உருளை வடிவான சுருள் வில்லும் (spring) உண்டு. துல்லியமான நேரத்தைக் காட்டும் கடிகாரத்திற்கும் குரோனோமீட்டர் எனப் பெயர் உண்டு.

5. தாவரங்களும் மனிதர்களும் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துக்கொள்ளகிறார்கள் .இருப்பினும் காற்றிலுள்ள வாயுக்களின் விகிதாசாரம் மாறுவதில்லை ஏன்?

அன்புள்ள எண்ணூர் வெண்மணிக்கு,

பூமியைச் சுற்றி காற்று பரவி இருக்கிறது. இந்த காற்று மண்டலம் புவிஈர்ப்பு விசையால் நிலை கொண்டு உள்ளது. பூமியில் நிகழும் வேதியியல் மற்றும் ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்வுகளில் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, நீராவி முதலிய வளிமங்கள் உண்டாகின்றன; மற்றும் உட்கொள்ளப் படுகின்றன. இவை காற்று மண்டலத்தில் உருவாகவும் மறையவும் சம வாய்ப்பு இருப்பதால் காற்றிலுள்ள வளிமங்களின் விகிதாசாரம் கணிசமாக மாற வழி யில்லை.

6. நெருப்புக்கோழி நெருப்பைக் கக்குமா?



அன்புள்ள எண்ணூர் வெண்மணிக்கு,

நெருப்புக்கோழி நெருப்பை கக் காது. நெருப்புக்கோழி மிகவும் எச்சரிக் கையான பறவை. தன்னிச்சையாக திரி யும் கோழி போன்று இதைப் பற்றி நிறைய விபரம் திரட்ட முடியாத நிலை யில் பல கட்டுக்கதைகள் நிலவுகின்றன. அவற்றில் இது ஒன்று. அவ்வளவு தான்!

பறவைகளில் பெரியது நெருப்புக் கோழி தான். முதிர்ச்சி பெற்ற ஆண் நெருப்புக்கோழி 2.5 மீட்டர் உயரமும் 140 கி.கிராம் எடையும் உடையது. பெண் நெருப்புக்கோழி சற்றே சிறியது. இது பறக்க இயலாத பறவை வகையைச் சார்ந்தது. இவை வறண்ட சூழல்களில் கூட்டமாக வசிக்கின்றன.

7. இரட்டை வாழைப் பழத்தை சிறுவர்கள் உண்ணக் கூடாது என்பது சரியா?

அன்புள்ள எண்ணூர் வெண்மணிக்கு,

இதற்கு அறிவியல் அடிப்படையி லான காரணம் ஏதும் இல்லை. இரட்டை வாழைப் பழத்தை தோல் உறித்தவுடன் அப்படியே சாப்பிட்டு விட வேண்டும் என்ற ஆசை சிறுவர் களின் மனதில் தோன்றும். அப்படி ஒரே சமயத்தில் முழுவதும் விழுங்கினால் தொண்டையில் சிக்கிக் கொள்ளும் வாய்ப்புண்டு. எனவே அப்படி சொல்லி இருக்கலாம்.

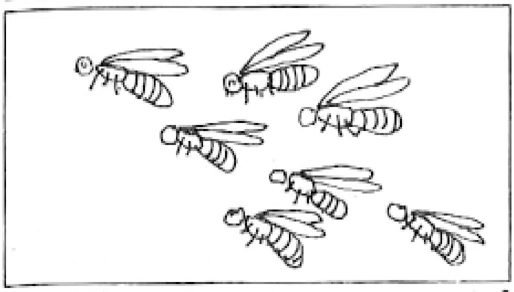
8. மழை பெய்தவுடன் ஈசல்கள் திடீரென்று இறக்கை முளைத்து பறக்கின்றன. சிறிது நேரத்தில் இறக்கைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. இது எப்படி?

அன்புள்ள பாப்புநாயக்கன்பட்டி செல்வநம்பிக்கு,

ஈசல் என்பவை கரையான்களே. தேனி, எறும்பு போன்று கரையான் களும் சமூக வாழ்க்கையை மேற்கொண் டுள்ளன. இவற்றில் ஆண்கள், இராணி கள், வேலைக்கார கரையான்கள் என்ற பாகுபாடும் வேலை பகிர்வும் உண்டு.

மழைக்காலங்களில் எண்ணற்ற ஆண், பெண் கரையான்கள் தோன்றும். இறக்கைகள் உடைய இவை சிப்பாய் கரையான் பாதுகாப்பில் புற்றிலிருந்து வெளியேறிப் பறக்கும். இவற்றையே ஈசல் என்கிறோம். இவை கலவிப் பிறப் பில் ஈடுபடும். இதன் இறக்கைகள் மார் புக் கண்டத்துடன் மேலோட்டமாக ஒட் டிக் கொண்டிருக்கும்.

மிகவும் மென்மையான இவை



வெளியில் வந்தவுடன் பறவை, பல்லி இனங்களால் உண்ணப்படுகின்றன. தப்பிப் பிழைக்கும் கரையான்கள் இணைகின்றன. பின்னர் இவற்றின் இறக்கைகள் விழுந்துவிடும். கருவுற்ற பெண் கரையான் 50 முட்டைகள் வரை இடும்.

9. பசும்பாலை காட்டிலும் எருமைப்பால் அடர்த்தியாக இருப்பதேன்?

அன்புள்ள பாப்புநாயக்கன் பட்டி சண்முகவேலுக்கு,

ஒரு திரவத்தின் அடர்த்தியை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் அதிலுள்ள நீரின் அளவு மற்றும் அதில் கரைந்துள்ள கரைபொருள்களே ஆகும். பசும்பால், எருமைப்பாலில் உள்ள கரைபொருள் விகிதாசாரம் வருமாறு:

	பசும் பால் (சதவிகிதம்)	எருமைப்பால் (சதவிகிதம்)
கொழுப்பு	4.0	7.0
புரதம்	3.3	3.8
லாக்டோஸ் (சர்க்கரை)	4.7	5.1
இதர கரை பொருள்	8.8	16.6

10. காய்களை மூடி வைப்பதால் பழுப்பது ஏன்?

அன்புள்ள பாப்புநாயக்கன்பட்டி மணிகண்டபிரபுவுக்கு,

காய்களில் சுரக்கும் எத்திலீன் என்ற ஹார்மோன் செயலால் காய்கள் பழுக்கின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட கால வரையில் காய்கள் இயல்பாகவே பழமாக மாறி விடுகின்றன. பழமாகு முன் பறித்த காய்களை கூடையில் மூடிவைப்பதால் ஒரு காயில் வெளியான எத்திலீன் ஹார்மோன் காற்றில் கரைந்து மற்ற காய்களையும் பழுக்க உதவுகிறது.

டாக்ட ஆர். கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்
திரு. எஸ்.ஜனார்த்தனன், செங்கல்பட்டு

எங்கள் பாராட்டுக்கள்

அக்டோபர் மாத யுரேகா கேள்விகளுக்கு சிறப்பாகப் பதிலளித்து துளிரின் பாராட்டுக்களைப் பெறுவோர்.

1. ஏ. சுந்தரேசன், தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் துளிர் இல்லம், திரூர், செங்கை.
2. பி. தயாசேகரி, (12), அரசு மகளிர் மே.நி.பள்ளி, செய்யாறு.
3. மா. சோமசுந்தரம் (8), சொ.செ.ம.மே.நி.பள்ளி, வதம்பச்சேரி.
4. ஆர். ரமேஷ் (9), சொ.செ.ம.மே.நி.பள்ளி, வதம்பச்சேரி.
5. டி. ஜெயப்பிரகாஸ் (10) சொ.மெ.ம.மே.நி.பள்ளி, வதம்பச்சேரி.
6. எம்.மகாமுனி (7), விவேகானந்தா மே்.நி.பள்ளி, திருப்பராய்த்துறை.
7. பி. சுப்பிரமணியன், கரூர்.
8. எஸ். திருஞானம், எஸ். தியாகராஜ் (9), சேரன் மெட்ரிகுலேஷன் பள்ளி, கரூர்.
9. ஏ. பாபுபிராங்களின் (8), நா.ந.நி.பள்ளி, கோவில்பட்டி.
10. ஐயப்பன் (11), புதுப்பெருங்களத்தூர்.
11. சி. குமரேசன் (10), மயிலாடுதுறை.
12. ஆ. ஆனந்தி (11), மயிலாடுதுறை.

புத்தகம் இலவசம்

நான்கு துளிர் ஓராண்டுச் சந்தா வினைப் பெற்றுத் தரும் துளிர் நண்பருக்கு ஒரு அறிவியல் புத்தகம் இலவசமாக அனுப்பி வைக்கப்படும்.

இதற்கென ரூபாய் இருபது மதிப்புள்ள படங்கள் நிறைந்த அறிவியல் புத்தகம் தயாராகி வருகிறது.

நான்கு ஆண்டுச் சந்தா தொகை ரூ.140/ மட்டுமே. உங்கள் முகவரியுடன் சந்தா தொகையை துளிர் அலுவலகத்திற்கு அனுப்பி புத்தகப் பரிசை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.

பெறுநர்

துளிர்
7 லஸ் சர்ச் சாலை
மைலாப்பூர் சென்னை-600 004

இத்துடன் துளிர் ஆண்டுச் சந்தா நான்கிற்கு ரூபாய் நூறு நாற்பதை காசோலை/பணவிடை (DD/MO) ஆக செலுத்தி இருக்கிறேன்.

கையொப்பம்

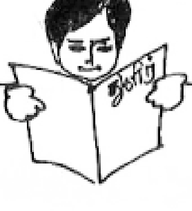
பெயர் ____________________

முகவரி ____________________

____

____

____



சந்தாதாரர் விபரம்

சந்தா 1

பெயர் ____________________

முகவரி ____________________

____

____

____

சந்தா 2

பெயர் ____________________

முகவரி ____________________

____

____

____

சந்தா 3

பெயர் ____________________

முகவரி ____________________

____

____

____

சந்தா 4

பெயர் ____________________

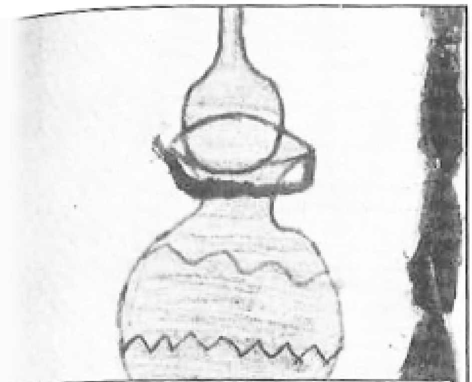
முகவரி ____________________

____

____

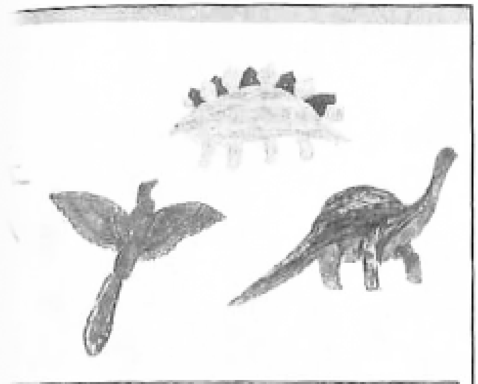
____

நாங்கள் வரைந்தவை



சிந்துஜா

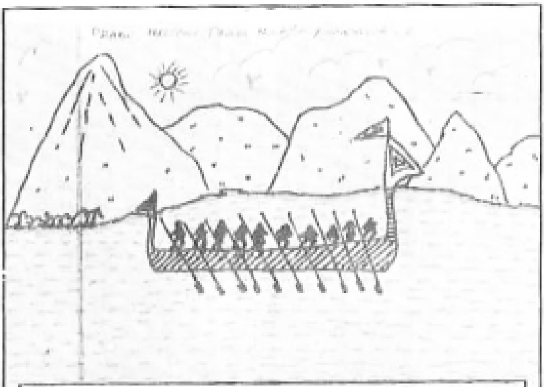
குமாரசெந்தில்



ஸ்ரீராம்

துர்காதேவி

பாரதி



பிரபு

மார்கோனி துளிர் இல்லம்
தஞ்சாவூர்